كتب الشروق العلمية للمبتدئين



تعرف على

دماغك وقدراته



دماغك وقدراته

إن العقول المفكرة التى استخدمت فى هذا الكتاب كالتالى

ريبيكا تريس التى استخدمت عقلها فى التأليف

كريستيان فوكس الذى استخدم عقله فى الرسم



دار الشروق

مقدمـــــــة

المحتـويـات

إن دماغك عبارة عن كتلة من مادة جيلاتينية لزجة وهلامية الشكل تنبعث منها رائحة تشبه رائحة الجبن، وتزن قليلا فوق الكيلو جرام. وربما يبدو هذا الوصف مقززا ومنفرا، ولكنه الوصف الحقيقى لأهم عضو من أعضاء جسمك.

فالدماغ هو القوة الحاكمة العليا التى تسيطر على جسم الإنسان. وتعدّ هذه الكتلة التى تقع فوق رقبتك وداخل جمجمتك بمثابة مركز القيادة والتحكم الذى يدير جميع الأنشطة التى تقوم بها مثل: التفكير والشعور والحديث والحركة والأنشطة الأخرى التى تبقيك على قيد الحياة. فبدون دماغك لن تكون بشرا.



الدماغ البشرى

إن دماغك لا يتوقف عن العمل، فهو يعمل 24 ساعة يوميا ومع ذلك .... عجباً!.... فإنه لا يصاب بالإرهاق أبداً. إنه الآلة التى تدفع عجلة الحياة فى الجسم.

علماء الدماغ

يستخدم مختلف العلماء طرقا مختلفة لدراسة الدماغ:

فيقوم علماء أبحاث الأعصاب بدراسة الخلايا العصبية التى تكوّن الدماغ والجهاز العصبى .

أما علماء النفس، فتتركز مهمتهم فى دراسة سلوك الإنسان.

ويدرس علماء أبحاث الجمجمة شكل وأبعاد الجمجمة فى الإنسان.

أما أطباء النفس فهم يدرسون التغييرات التى تحدث فى الدماغ وينتج عنها تغييرات غير طبيعية فى السلوك ويميزهم عن علماء النفس إنهم من خريجى كليات الطب.



مكونـات الدمـاغ



يتكون دماغك من مناطق مختلفة تتولى التحكم فى جميع الأنشطة التى تحدث فى جسمك. وتوضح الصورة ـ أسفله ـ المناطق المختلفة التى يتكون منها الدماغ ووظيفة كل منها. ولقد تم تلوين كل منطقة بلون خاص بها للتوضيح. ولكن اللون الحقيقى لهذه المناطق هو الرمادى الذى يميل قليلا إلى الوردى. ونرى أن السطح العلوى للدماغ مقسم إلى نصفين نطلق عليهما اسم: النصفين الكرويين، ولهذا يبدو الدماغ وكأنه حبة جوز متجعدة.

خريطة الدماغ

قشرة المخ هى المركز المختص بالتفكير والمشاعر، وهى من قشرة المخ التى تجعلك تشعر بما تفعل. وتوضح هذه الخريطة للنصف الأيسر الوظائف التى يحكمها هذا النصف.

الحركات الصعبة

الحركات البسيطة

اللمس

الحديث

التخطيط

السمع

الإبصار

يكُونَ النصفان الكرويان ما يسمى بالمخ. وتسمى الطبقة الخارجية بقشرة المخ.

قشرة المخ

الجسم الفاصل

المهاد

تحت المهاد

المخيخ

الجسر العصبى

الحبل الشوكى

الجسم الفاصل عبارة عن حزمة كثيفة من الأعصاب تصل ما بين نصفى المخ.

يستقبل المهاد المعلومات الواردة من أعضاء الحس ثم يرسلها إلى الجزء المعنى فى الدماغ.

تتحكم غدة تحت المهاد فى تنظيم دقات القلب وحرارة الجسم وعمل الكليتين والنوم والنمو الجنسى.

يراجع الجسر العصبى المعلومات التى ترسل للدماغ، ويقرر ما إذا كانت تستحق المعالجة أم لا، ويحدد موقع المعالجة.

ينقل الحبل الشوكى الرسائل بين الدماغ وبقية أجزاء الجسم.

يساعد المخيخ فى عمليات التحكم فى الحركة.

صورة لقطاع من الدماغ.

نصفا المخ الكرويان

يتحكم كل نصف كروى من الدماغ فى النصف العكسى من الجسم. فمثلا يتحكم النصف الأيمن من الدماغ فى وظائف النصف الأيسر من الجسم. كما يتحكم كل نصف كروى فى أنواع وأفكار ووظائف تختلف عن تلك الأنواع التى يتحكم فيها النصف الكروى الآخر.

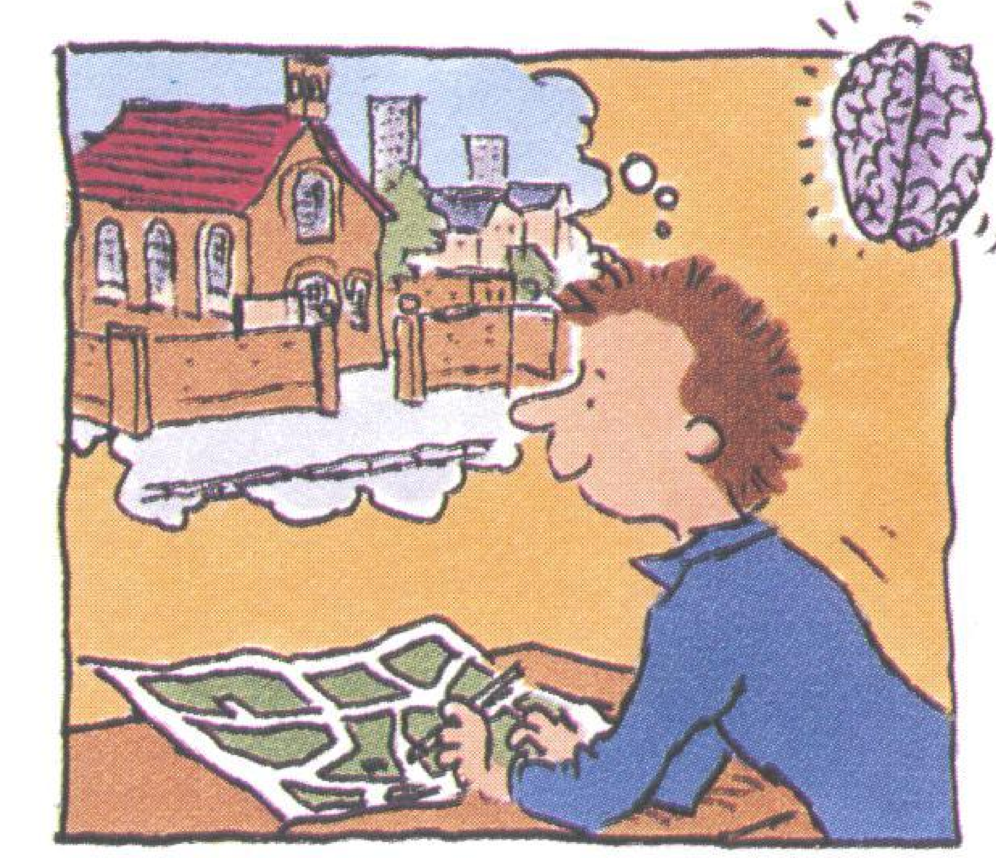
يتحكم التصف الأيمن فى النصف الأيسر من الجسم

يتحكم النصف الأيسر فى النصف الأيمن من الجسم



يستخدم الجزء الأيسر فى الوظائف الخاصة بالكلام واللغة. كما يستخدم فى الأنشطة التى تتطلب ترتيبا معينا للقيام بها. مثل عملية جمع الأعداد أو عملية ربط الحذاء.



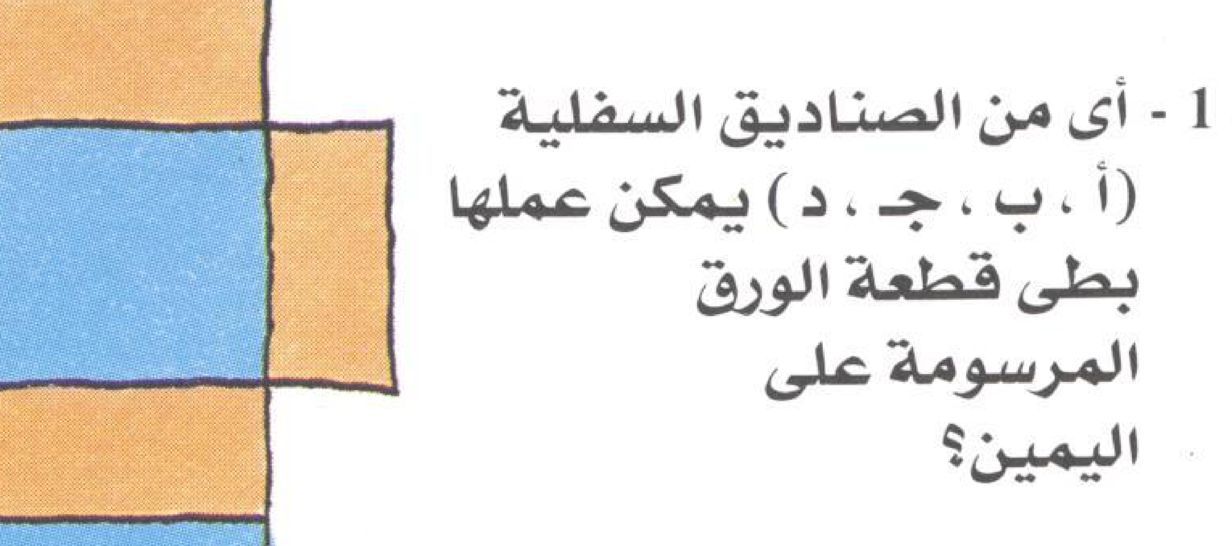


ويستخدم الجزء الأيمن فى التفكير الذى يعتمد على الصور. فعندما تريد أن ترسم خريطة للطريق الذى تسلكه للمدرسة فإنك تتصور هذا الطريق فى رأسك بواسطة النصف الأيمن من الدماغ.

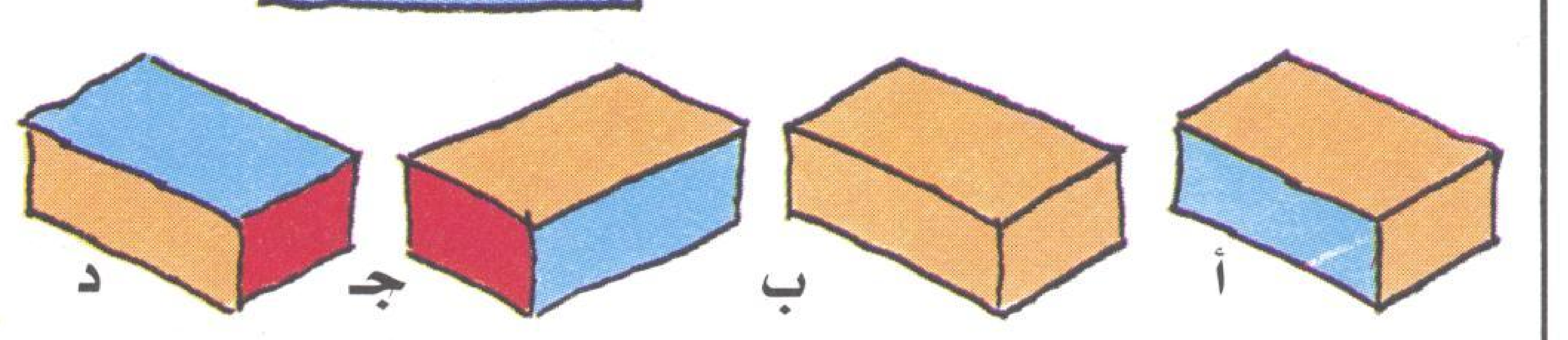
ويقوم الجسم الفاصل بدور حلقة الوصل بين نصفى المخ الكرويين، وبهذا فهو يخبر كل نصف كروى بما يفعله النصف الآخر. وبدون الجسم الفاصل فإنك تستطيع أن تقرأ وتفهم كلمة «بقرة» (باستخدام النصف الأيسر)، ولكنك لن تستطيع أن تتخيل صورة البقرة فى مخك (باستخدام النصف الأيمن).

النصف الأيمن أم الأيسر؟

أجب عن كل سؤال من الأسئلة التالية وحاول أن تحدد الجزء المناظر من الدماغ الذى يتم اختباره فى كل سؤال (الحل فى صفحة 32).



1 - أى من الصناديق السفلية (أ ، ب ، جـ ، د) يمكن عملها بطى قطعة الورق المرسومة على اليمين؟

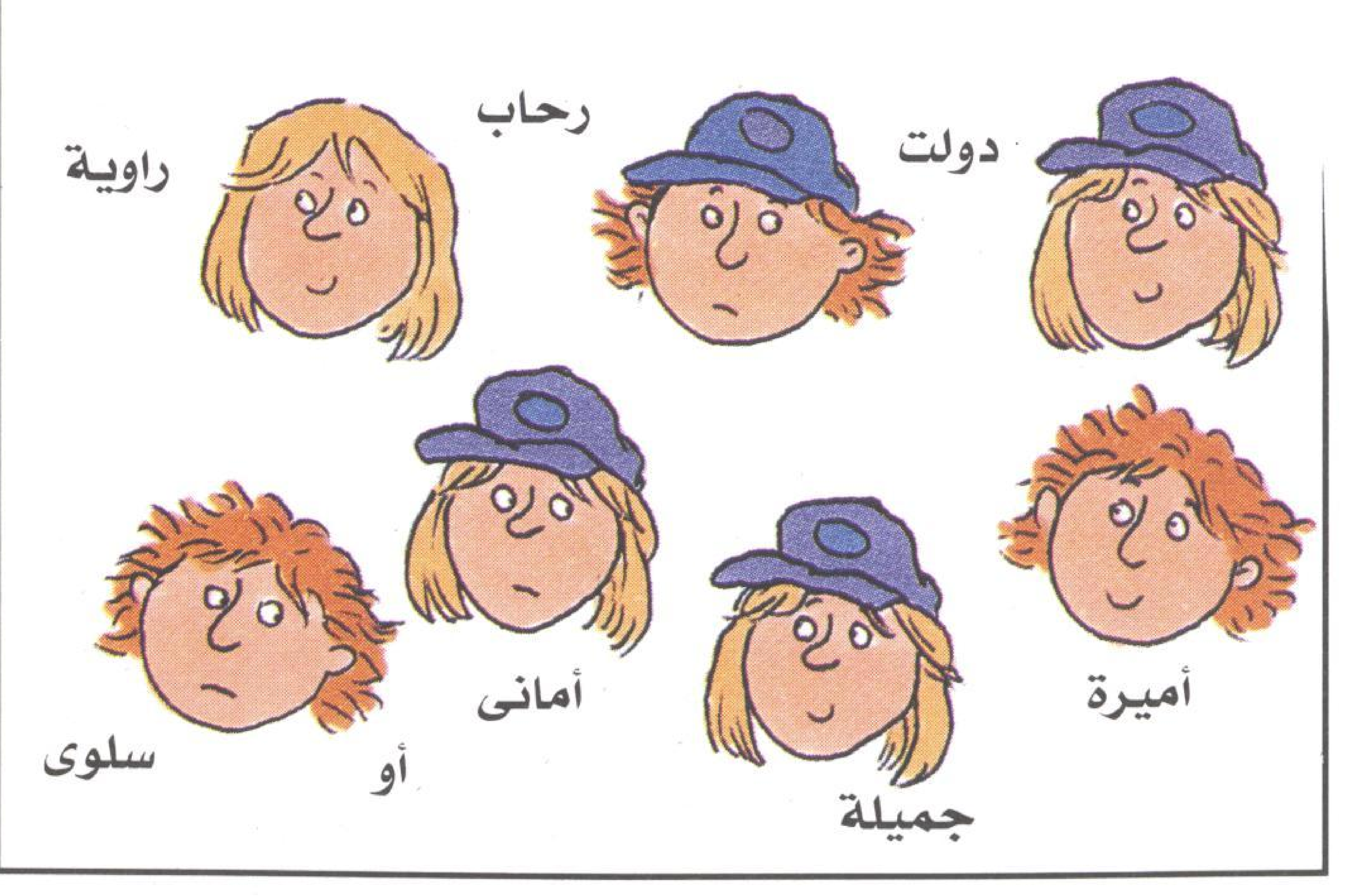


2 - ما هو الرقم التالى فى هذه المجموعة المتسلسلة:
17 ، 14، 11 ، 8 ....(7 ، 3 ، 5 أم 0)1؟

3 - ما هو الشكل الشاذ عن المجموعة؟

أ ب جـ د هـ

4 - إذا اتفقت «دولت» مع «رحاب»، فمع من تتفق «راوية»؟



الجسر العصبى من أجل إنقاذك



هل دخلت من قبل إلى حجرة تملؤها رائحة الجبن العفن؟



فى البداية، تنتشر الرائحة فى كل مكان بطريقة لا تطاق.



ولكن بعد دقائق قليلة من وجودك فى الحجرة فإنك تعتاد على الرائحة وتنساها.



الرائحة تظل موجودة ولكن الجسر العصبى أوقف إرسال معلومات الرائحة إلى الدماغ وبالتالى فإنك لا تشمها.

ماذا يوجد فى الداخل؟



إن الطريقة التى يؤدى بها الدماغ وظائفه ما زالت حتى الآن غير واضحة ويحفها الكثير من الأسرار. ولكن العلماء يعلمون أن الإجابة تكمن فى بلايين الخلايا العصبية التى يتكون منها دماغك. فكل مشاعرك وأفكارك وأفعالك ما هى إلا نتاج إشارات كهربائية وكيميائية تنتقل من خلية عصبية إلى أخرى.
ربما يبدو هذا غريبا، ولكن الحقيقة أن جميع الأفكار والمشاعر مثل الغضب والغيرة ما هى إلا نتاج سلسلة من التغييرات الكهربائية والكيميائية التى تحدث فى دماغك.

كيف تبدو الخلية العصبية؟

تتخذ الخلية العصبية شكلا يشبه الأخطبوط الصغير، ولكنها تحتوى على عدد أكبر من الأذرع التى قد تصل إلى عدة آلاف. وتنقل الخلايا العصبية الموجودة فى المناطق المختلفة من دماغك الرسائل التى تسمح لك بالحركة والسمع والرؤية والتذوق والشم والتذكر والشعور والتفكير.

هذه صورة لخلايا عصبية مكبرة 1000مرة.

جسم الخلية يتحكم فى الخلية ويباشر جميع أنشطتها.

الزوائد الشجيرية تتفرع من جسم الخلية وتستقبل الرسائل القادمة من المحاور الأسطوانية الموجودة فى خلايا أخرى وتحملها إلى جسم الخلية.

رسالة تمر بين خليتين عصبيتين.

المحور الأسطوانى هو ذراع طويل يتفرع إلى فروع عديدة ويحمل الرسائل من جسم الخلية إلى الزوائد الشجيرية الموجودة فى الخلايا العصبية الأخرى.

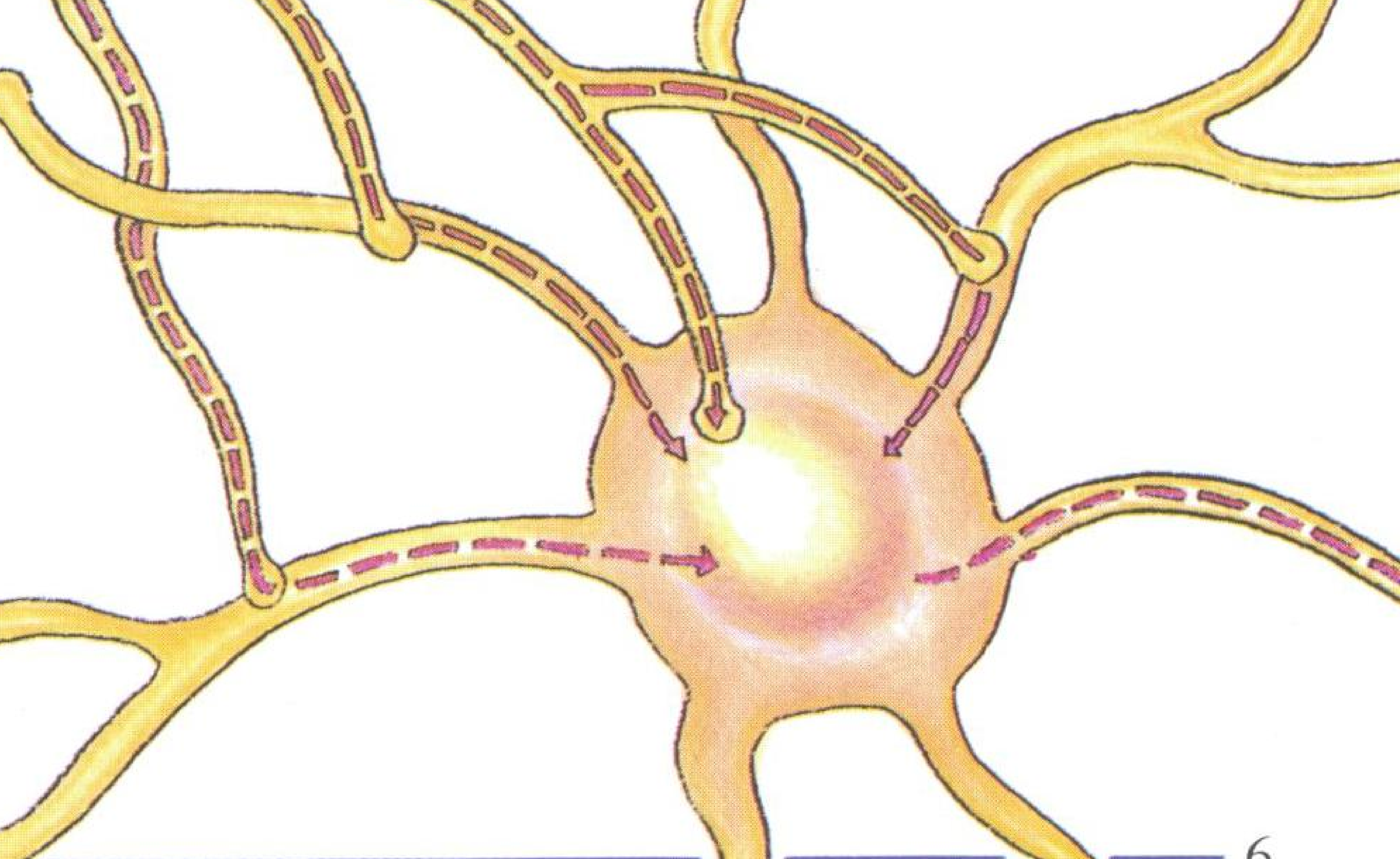


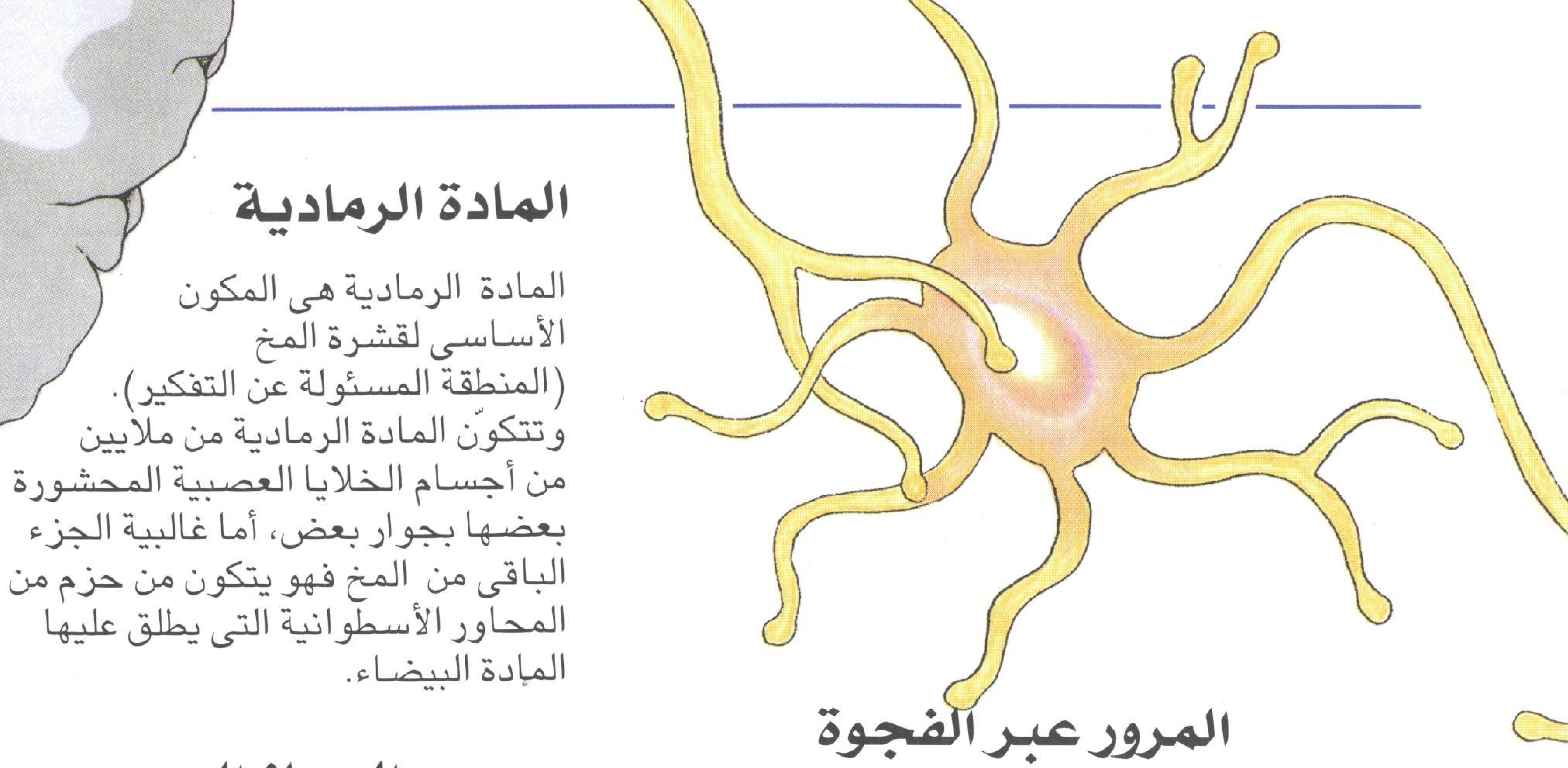
بعض المحاور الأسطوانية طويلة إلى الحد الذى يمكنها أن تمتد عبر الدماغ، أو حتى تصل إلى الحبل الشوكى.



كيف تنقل الخلايا العصبية الرسائل؟

هل ذهبت يوما ما لمشاهدة لعبة كرة القدم فى الإستاد؟ عادة ما نجد الناس يهتفون ويرفعون أيديهم فى الهواء الواحد منهم تلو الآخر. وعندئذ نرى «موجة» من الأيدى المرفوعة تتحرك من أحد أطراف الصف إلى الطرف الآخر. وتحدث مثل هذه العملية بين الخلايا العصبية، ولكن فى هذه الحالة لا نرى أذرعا تتحرك فى الهواء، بل توجد بدلا منها موجات من الومضات الكهربائية تنطلق الواحدة تلو الأخرى بطول المحور الأسطوانى للخلية.



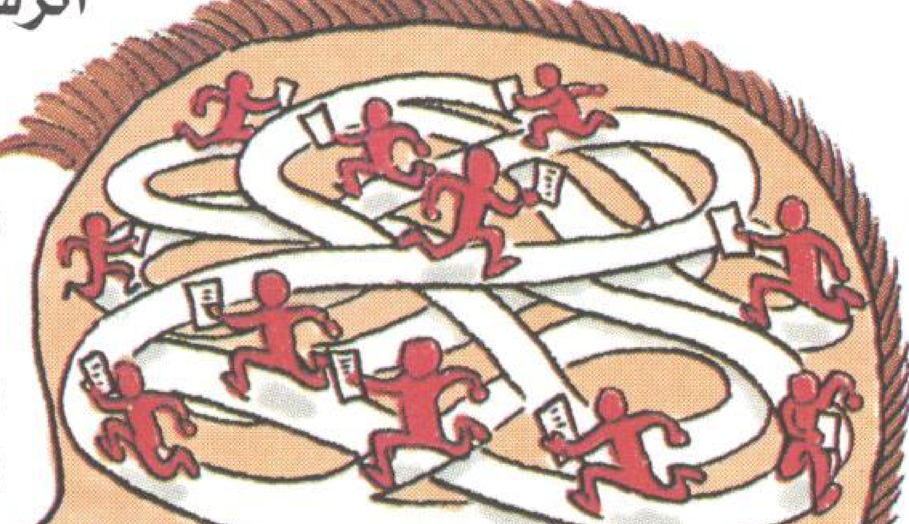


المرور عبر الفجوة

هناك فجوات صغيرة تفصل ما بين المحور الأسطوانى والزوائد الشجيرية الخاصة بخلية أخرى، وتسمى بمناطق التشابك العصبى. فعندما تصل الرسائل إلى نهاية المحور الأسطوانى الخاص بخلية ما تُفرَز مواد كيميائية معينة لتنتشر عبر الفجوة. وعند وصول هذه المواد الكيميائية إلى الخلية الأخرى فإن الزوائد الشجيرية تطلق ومضة كهربائية.

الإحصاءات المروعة

- **إن أسرع الرسائل العصبية تستطيع أن تسافر بسرعة 580 كيلو مترا فى الساعة!!**
- **جسمك به حوالى 100 بليون خلية عصبية، وتستطيع كل واحدة أن ترتبط مع آلاف الخلايا الأخرى. ويعنى هذا أن هناك بلايين من الطرق المختلفة التى تستطيع أن تسلكها الرسالة الواحدة لتنتقل من مكان لآخر فى المخ.**



- **وتستطع كل خلية عصبية أن تستقبل المئات بل الآلاف من الرسائل التى تصلها فى كل ثانية.**

غذاء الدماغ

يحتاج جسمك إلى الأكسجين مثلما تحتاج السيارة إلى البنزين. ويقوم الدم بنقل الأكسجين إلى جميع أنحاء الجسم، ولكن استهلاك الأكسجين يختلف من جزء إلى آخر وفقاً للحاجة إليه.

ويعدّ الدماغ من أكثر الأعضاء نشاطا فى الجسم لدرجة أنه يستهلك تقريبا ربع كمية الأكسجين فى جسمك، مع أنه يزن حوالى 2% فقط من وزن الجسم.

المادة الرمادية

المادة الرمادية هى المكون الأساسى لقشرة المخ (المنطقة المسئولة عن التفكير). وتتكوّن المادة الرمادية من ملايين من أجسام الخلايا العصبية المحشورة بعضها بجوار بعض، أما غالبية الجزء الباقى من المخ فهو يتكون من حزم من المحاور الأسطوانية التى يطلق عليها المادة البيضاء.

الجهاز العصبى

الجهاز العصبى هوشبكة من الخلايا العصبية الممتدة من الدماغ حتى نهايات أصابع الأقدام. وترسل بعض الخلايا العصبية رسائل إلى الدماغ لتخبره بما يحدث داخل وخارج الجسم، ويقوم الدماغ باتخاذ القرارات المناسبة ثم يرسل تعليمات بواسطة خلايا عصبية أخرى عبر الحبل الشوكى إلى العضلات أو الأعضاء الأخرى أو الخلايا التى تقع عليها مسئولية الاستجابة للرسائل التى وصلت الدماغ.

لو استقبل الدماغ رسالة عن حلوى الشيكولاتة فإنها تأمر ذراعك بخطفها!





الحبل الشوكى

الخلايا العصبية

دمــاغ الطفــل الوليــد

يولد الطفل بعدد بسيط من القدرات المحدودة. فهو يستطيع أن يحرك خده، وأن يسمع ويشم ويرى الأشياء باللونين الأبيض والأسود، كما أنه يستطيع أن يجد شيئا ليمصه. ولكن بعدأيام قليلة من ولادته يستطيع الوليد أن يقوم بعملية معقدة مثل التعرف على وجه أمه، والسبب فى ذلك أن الدماغ يكون قد بدأ فى تحليل المعلومات التى تصله من العالم الخارجى. ويتلقى الأطفال الصغار والكبار كميات هائلة من المعلومات فى كل يوم ويستوعبونها جيدا. وفى الأغلب فإن الطفل يتعلم فى السنوات الخمس الأولى من عمره أكثر مما يتعلمه فى باقى حياته.



التجربة والخطأ

الطفل يتعلم بالتجربة والخطإ؛ فكلما يستكشف الأشياء من حوله يبدأ فى فهم وتعلم المزيد والمزيد عن العالم المحيط به وكيف يعمل.



توضح هذه الصور كيف يكتشف الطفل العلاقة بين هز الشخشيخة والصوت اللطيف الذى تصدره. فهو يحرك الشخشيخة حركات عشوائية عدة مرات ويلاحظ الصوت. ثم يحركها ويتوقف فيلاحظ غياب الصوت. ويستمر فى هذه اللعبة حتى يدرك العلاقة بين حركة الشخشيخة وصوتها.



هؤلاء الأطفال يتعلمون من خلال استكشاف الأشياء.

كلام الوليد

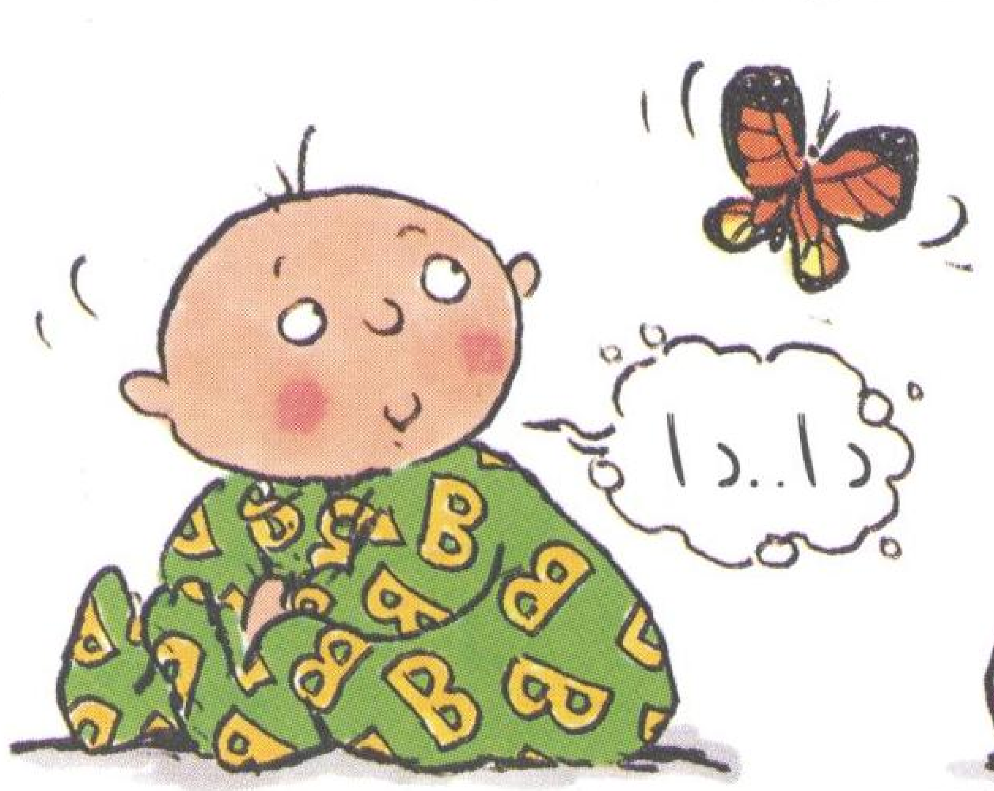
تعدّ قدرة الوليد على الكلام من أكثر الأشياء المحيرة للعلماء.



ففى المرحلة بين العام الأول والثانى من العمر يتعلم الطفل كيف ينطق بعض الكلمات ويفهم بعض الجمل.

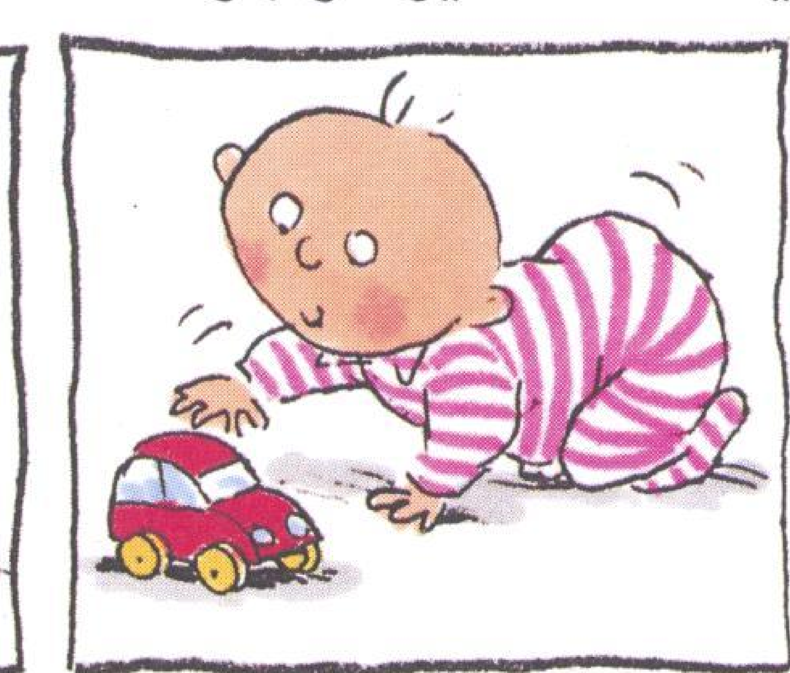


وفى المرحلة بين العامين والأعوام الخمسة يتعلم الطفل ما يقرب من 10 كلمات يوميا، وتعد هذه كمية كبيرة إذا ما قيست بقدرة الإنسان البالغ الذى يتعلم لغة جديدة. وفى خلال ثلاث سنوات تزيد حصيلة الطفل من بضع مئات من الكلمات إلى عدد يتراوح بين 10000 و 15000 كلمة.



بعيداً عن العين

وُضعَ طفل فى الشهر التاسع من عمره تحت الاختبار الموضح أسفله. واستَنتج علماء النفس من هذا الاختبار أن الطفل الذى لا يرى الشىء أمامه يعتقد أنه غير موجود.

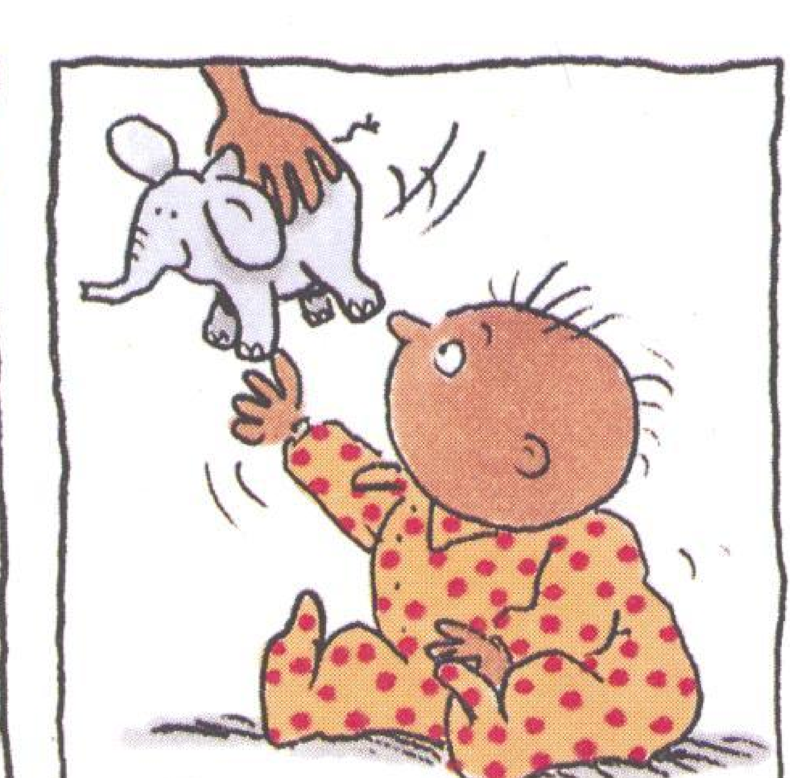




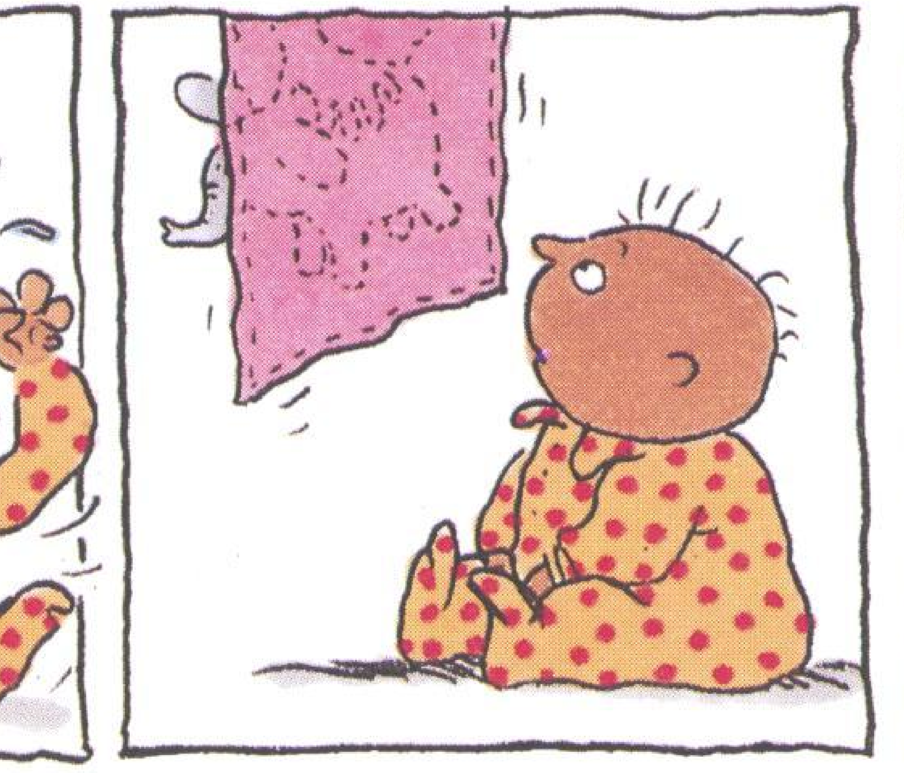
توضع لعبة أمام هذه الطفلة فتحاول أن تمسكها. وعندما تغطى اللعبة بقطعة قماش أثناء مراقبة الطفلة لهذه التغطية فإنها تفقد الاهتمام باللعبة ولا تحاول أن تأخذها؛ (لأنها تعتقد أنها غير موجودة).

ثم قام العلماء باختبار لاحق أثبتوا منه خطأ هذه النظرية. فلقد أوضح هذا الاختبار الجديد أن الطفلة تعلم جيدا أن الشىء الذى كان أمامها موجود مع أنها لا تراه، ولكنها تعتقد أنها لن تستطيع الإمساك به.













تراقب الطفلة فيلا لعبة يتحرك أمامها. وعند إخفاء هذه اللعبة خلف قطعة من القماش الشفاف فإنها تظل تراقب حركته حتى يظهر أمامها من جديد. وإذا استبدل الفيل بلعبة الزرافة خلف القماش فإن الطفلة تنفجر فى البكاء. ويوضح هذا الاختبار أن الطفلة كانت تعلم بوجود الفيل خلف القماش مع أنها لا تراه بوضوح.

كيف ينمو الدماغ

يعتقد علماء الأعصاب أن الخلايا العصبية لا تتكاثر بعد أن يولد الطفل، فالدماغ لا ينمو عن طريق تكاثر خلاياه ولكن عن طريق زيادة عدد الوصلات بين الخلايا العصبية. فالمحور الأسطوانى فى كل خلية يكوّن فروعا جديدة تتصل مع الزوائد الشجيرية فى الخلايا الأخرى. وكلما زاد عدد الوصلات بين الخلايا العصبية فى الدماغ، أصبحت قادرا على درجات عالية من التفكير المرُكب والمعقد.



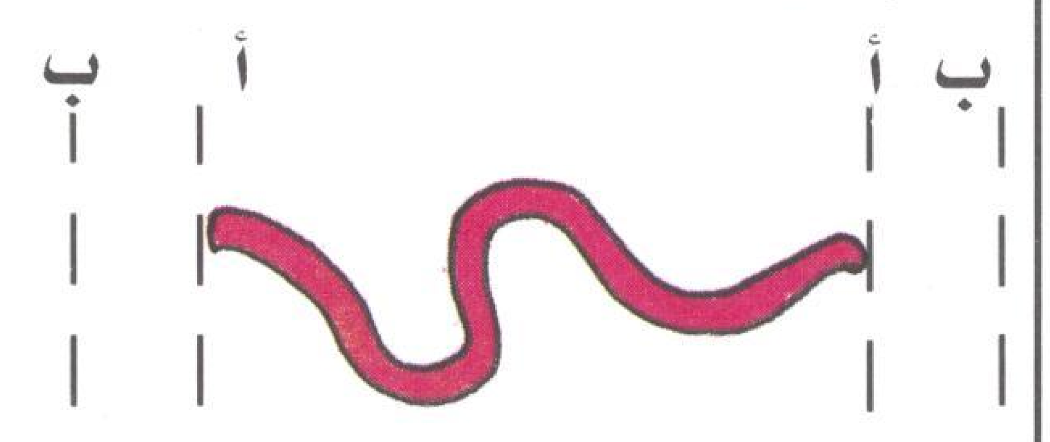
إذا فقدت بعضا من خلاياك العصبية بسبب خبطة على رأسك، فإن هذه الخلايا لا تُستبدل بها خلايا جديدة مثلما يحدث مع الخلايا الأخرى. ولكن بما أن دماغك به ما يزيد على 100 بليون خلية فلا يضير أن تفقد بضعة آلاف منها.

تعلَمُّ التفكير

يتميز الأطفال الصغار بقدرتهم المحدودة على التفكير، فهم يأخذون وقتا طويلا لكى يفهموا كيف تعمل الأشياء من حولهم.

فالطفلة ذات السنوات الأربع تدرك أن الكوبين أمامها يحتويان على نفس الكمية من الماء.

وإذا أخذنا الماء من أحد الكوبين ووضعناه فى كوب رفيع - أثناء مراقبة الطفلة لهذه العملية - فإنها تعتقد أن الكوب الرفيع به ماء أكثر. ولكن الطفل ذا السنوات السبع لا يمكن أن يقع فى الخطأ نفسه.



إذا مددنا هذا الخيط وجعلناه مستقيما فأين تصل نهايتا الخيط: عند النقط «أ» أم النقط «ب»؟

معظم الأطفال تحت السنوات الخمس يعتقدون أن نهايتى الخيط سوف تظلان مكانهما؛ وذلك لأن هؤلاء الأطفال ليست لديهم القدرة على تخيل التغييرات التى تحدث للأشياء. أما معظم الأطفال الأكبر سنا فهم يعرفون جيدا أن الإجابة الصحيحة هى «ب».

الذكـــــاء



ما هى العوامل التى تجعل شخصا ما عبقريا وتجعل آخر متوسط الذكاء؟ يرجح أن هذه العوامل هى مزيج من طبيعة الدماغ التى يولد بها الطفل والخبرات التى يتعلمها خلال حياته، فكل منا قد يتفوق فى بعض القدرات والمهارات العقلية ، وقد يفشل فى غيرها. فربما يكون الواحد منا ناجحا فى تعلم الفرنسية ولكنه يفشل فى تعلم الشطرنج. وفى حالات أخرى نجد أن الفرد يدرك المشاعر جيدا ولكنه لا يفقه شيئا عن الأرقام.

الرؤوس الكبيرة

كان بعض العلماء يعتقدون أن الرأس الكبير يحتوى على دماغ كبير، وأن هذا بدوره يدل على مستوى أعلى من الذكاء. والواقع أن النساء والرجال الذين ينتمون لأجناس مختلفة لديهم أدمغة ذات أحجام مختلفة، ولكنه لا يوجد حتى الآن أى دليل علمى على أن هذا الاختلاف فى الحجم يؤثر على مستوى الذكاء أو أن هناك شعوباً أكثر ذكاء من غيرها.

اختبارات الذكاء

فى عام 1905 قام الفرنسى «ألفريد بينيه» بتصميم بعض الاختبارات لقياس الذكاء. واعتمدت هذه الاختبارات على أسئلة لا تحتاج إلى التعليم المتخصص. وما زالت اختبارات مماثلة تستخدم وتسمى اختبارات نسبة الذكاء. ويعتقد البعض أن مثل هذه الاختبارات غير عادلة، لأن الأطفال الذين اعتادوا الامتحانات يحصلون فيها على درجات أعلى.

صندوق الذكاء



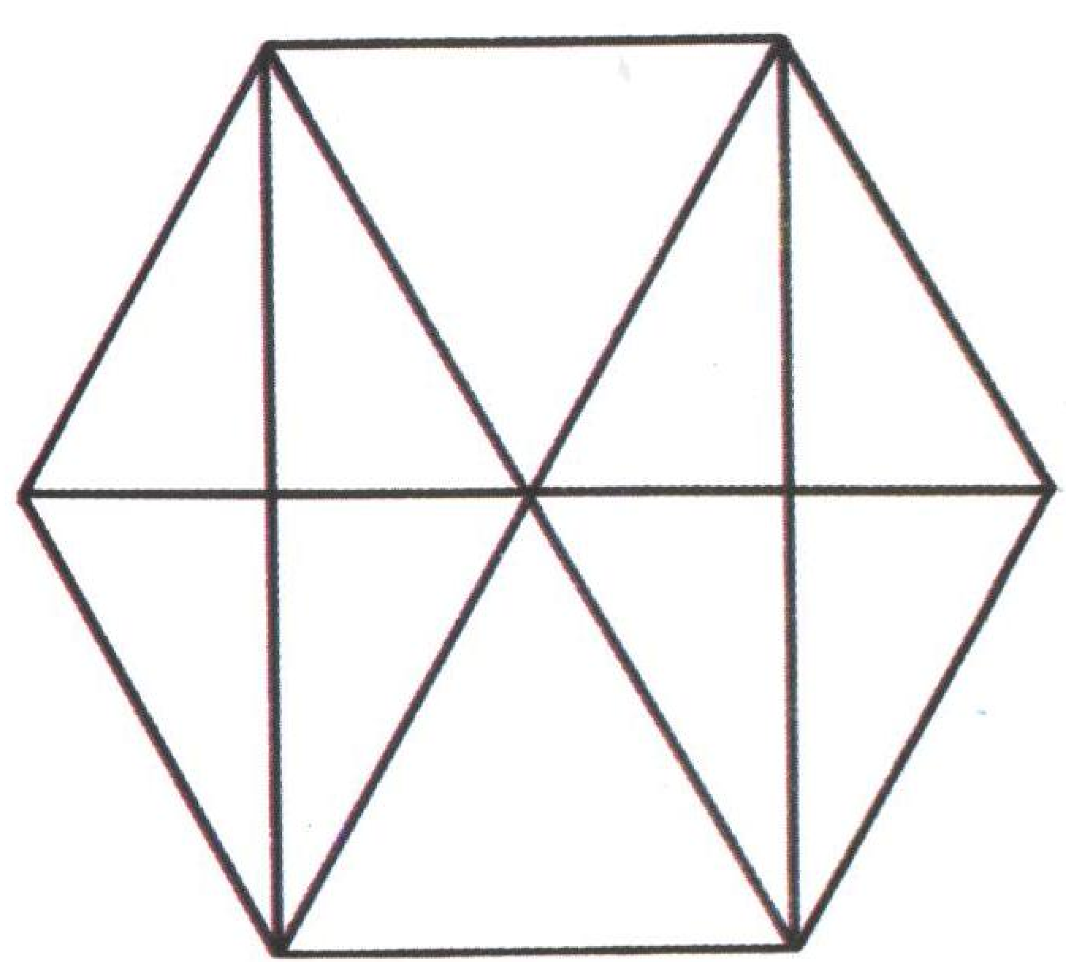
كانت روث لورانس طفلة عبقرية، ففى السابعة من عمرها نجحت فى الاختبارات المصممة للشباب فى الثامنة عشرة من العمر. وعندما وصلت إلى الحادية عشرة التحقت بجامعة أوكسفورد وكان زملاؤها فى ضعف عمرها.

اختبارات نسبة الذكاء

اختبارات الذكاء تتكون من الألغاز والأسئلة. فبعض الأسئلة تختبر القدرة على استخدام الأرقام والكلمات، وبعضها يعتمد على التمييز بين الأنماط والأشكال وهذا يتيح اختبار مستويات مختلفة من الذكاء واختبار قدرات نصفى الدماغ .

والآن حاول القيام بهذه الاختبارات لترى مستوى أدائك، وسوف تجد الإجابة فى صفحة 32.

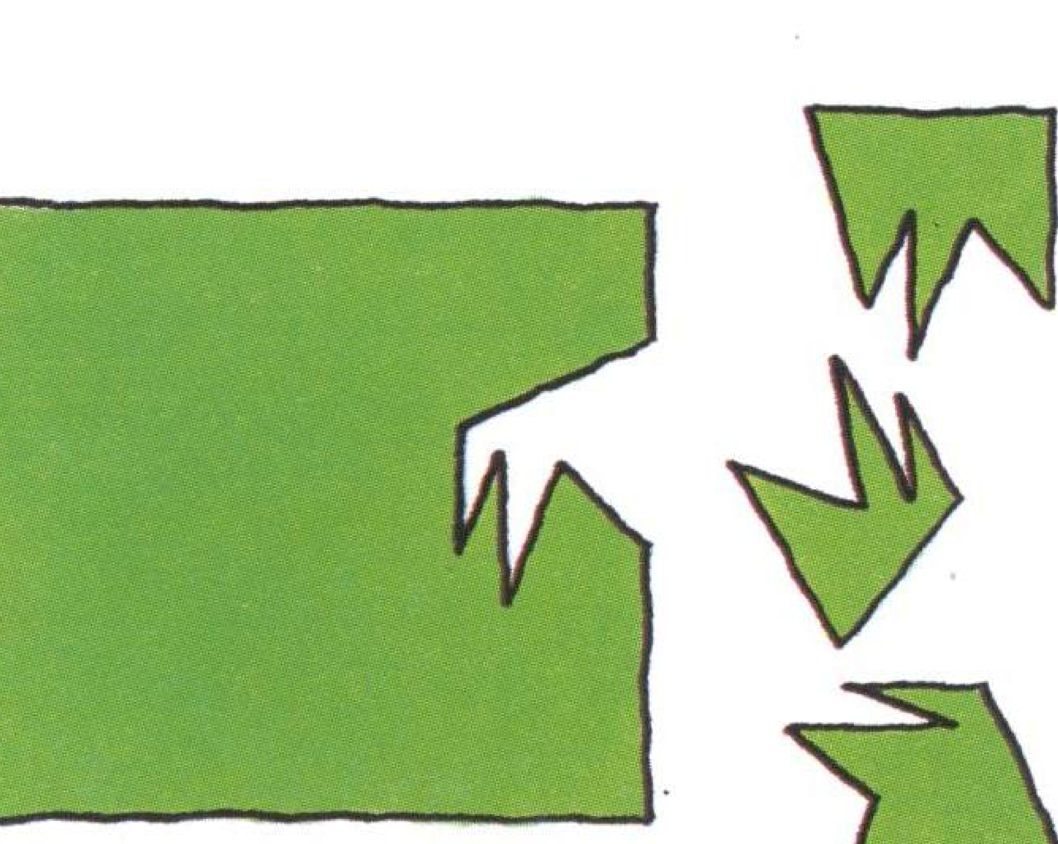
1. كم عدد المثلثات فى هذه الصورة؟ لاحظ أن بعض المثلثات الصغيرة تكون معا مثلثات كبيرة.



2. اكتب العدد الناقص:

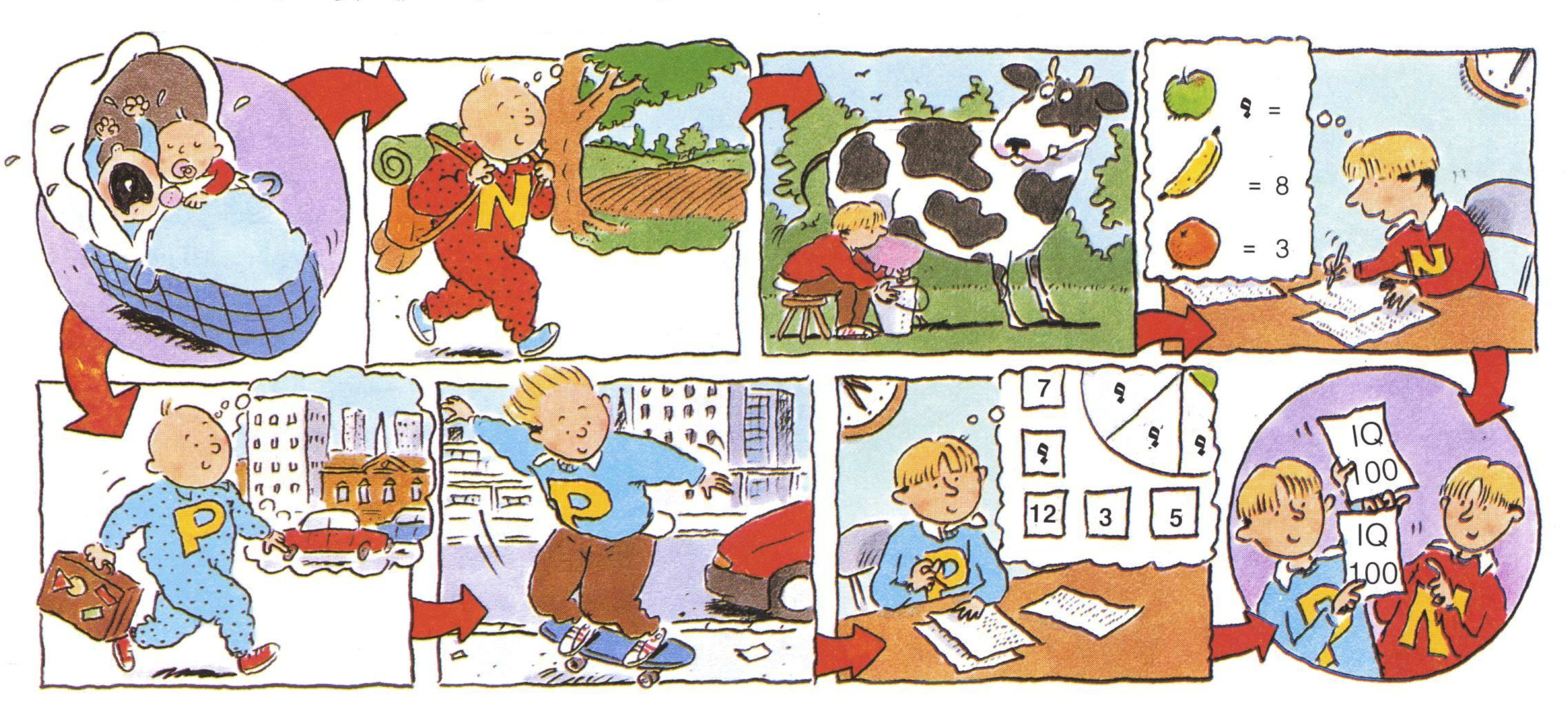
هـ	ش	أ	م
13/26	10/؟	27/1	21/24
ش	ر	و	ق

3. أى من الأشكال التالية سوف تكمل المربع؟



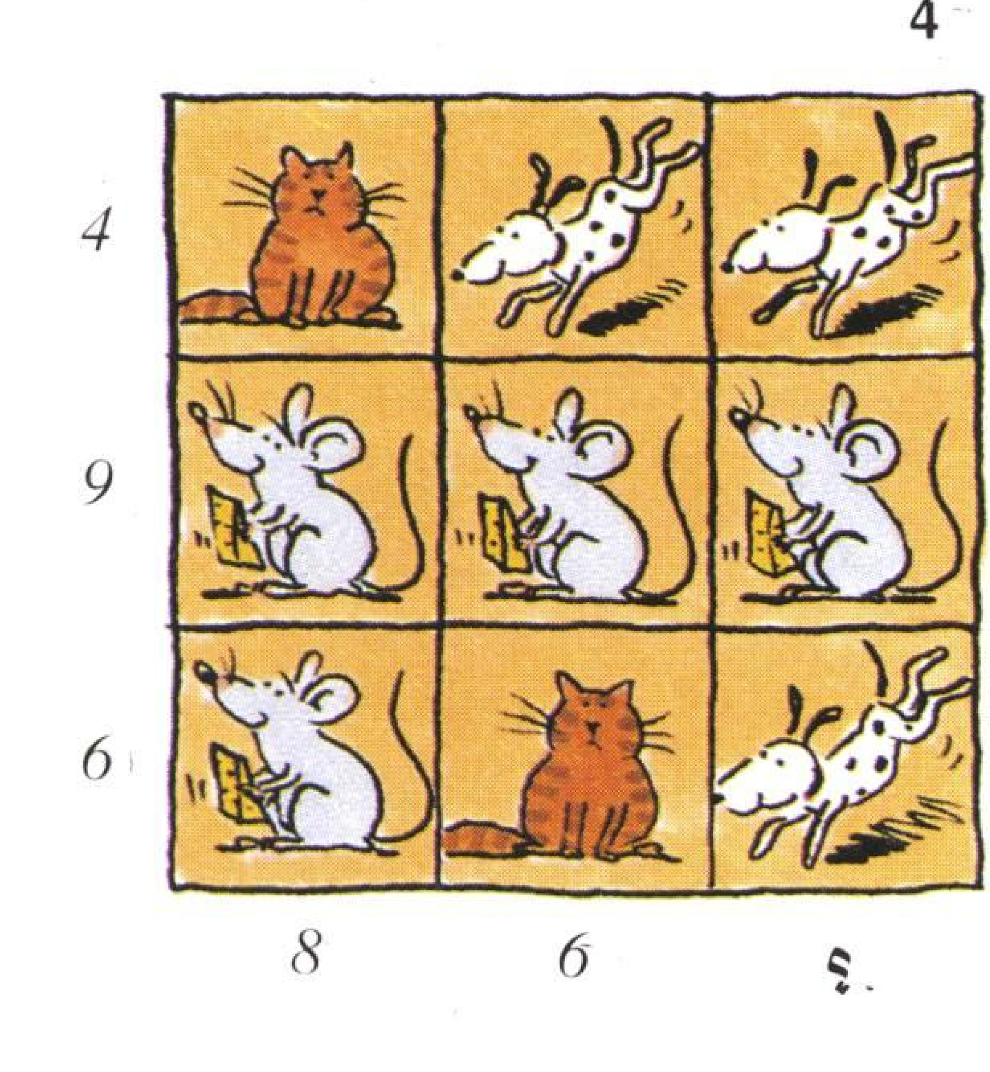
هل الذكاء وراثى أم مكتسب؟

توجد داخل خلايا جسمك سلاسل دقيقة من المواد الكيميائية تسمى بالجينات. وهى تحمل المعلومات الوراثية التى تتحكم فى وظائف جسمك. ويعتقد البعض أنه إذا ولد الفرد بمستوى معين من الذكاء فإن هذا المستوى يتحدد بالجينات. ولا يوجد شخصان لهما نفس الجينات، فيما عدا التوائم المتشابهة. وعلى هذا الأساس، إذا كانت الجينات هى المسئولة الوحيدة عن الذكاء فإن هذا يعنى أن التوائم المتشابهة لا بد أن يكون لها نفس المستوى من الذكاء، وأن تحصل على درجات متشابهة فى اختبارات الذكاء حتى ولو انفصل التوءمان من الصغر وتعرضا لظروف مختلفة. وعندما درس علماء النفس الاختبارات التى قام بها التوائم المتشابهة التى انفصلت منذ الصغر وجدوا أنه غالباً تحصل هذه التوائم المتشابهة على نتائج اختبار متشابهة. وتؤيد هذه التجربة الجدل بأن الجينات مسئولة عن تحديد جزء من الذكاء.



فريد ووحيد توءمان متشابهان انفصلا بعضهما عن بعض منذ الصغر وحصلا على تربية مختلفة. فانظر ماذا حدث عندما تم اختبارهما باختبارات الذكاء (لقد حصلا على نفس الدرجات!).

4

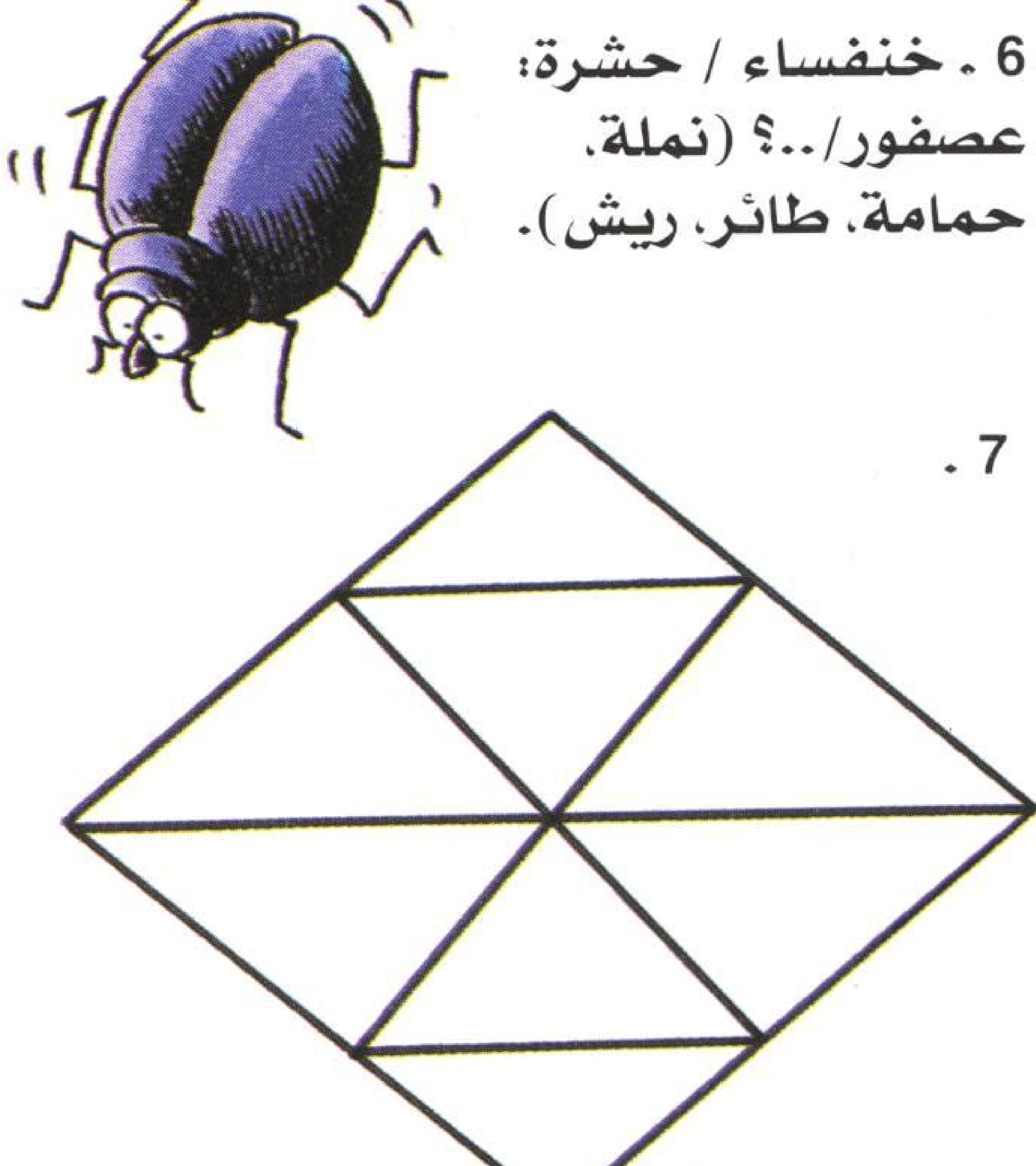


اكتب العدد الناقص.

5 . أى من الكلمات الآتية تعنى نفس معنى كلمة طويل أو عكسها ؟ (جذاب، داكن، نحيف، قصير، سمين)

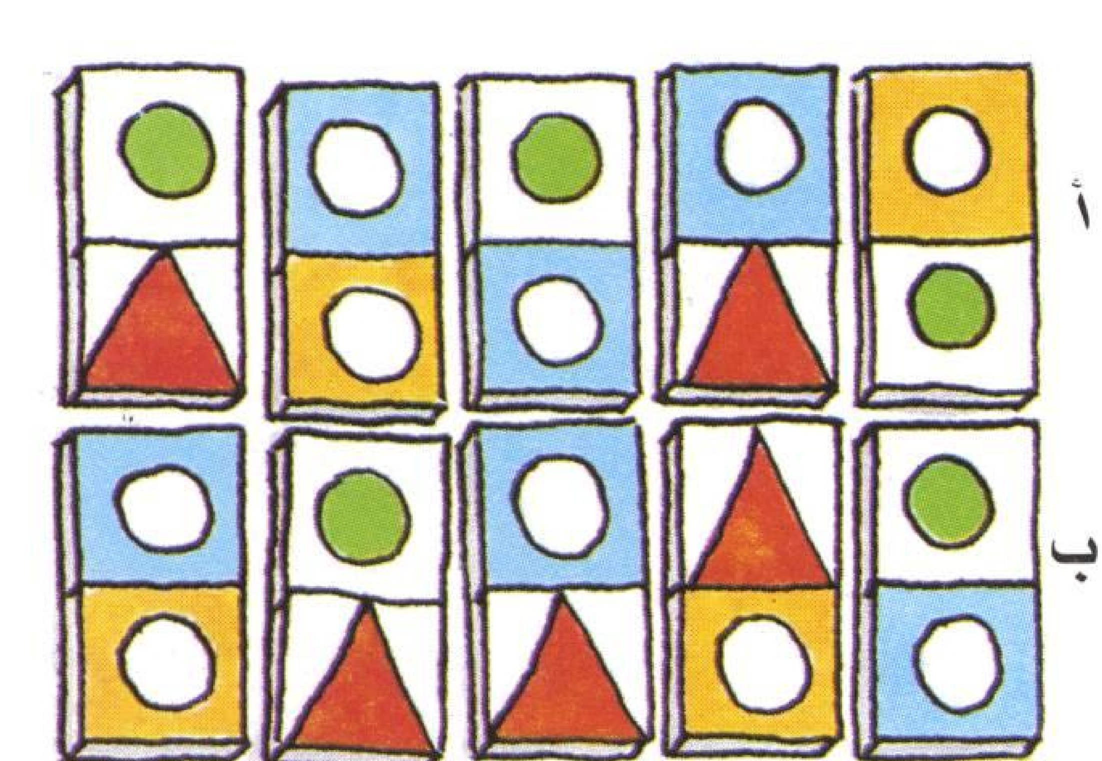
6 . خنفساء / حشرة: عصفور/..؟ (نملة، حمامة، طائر، ريش).

. 7



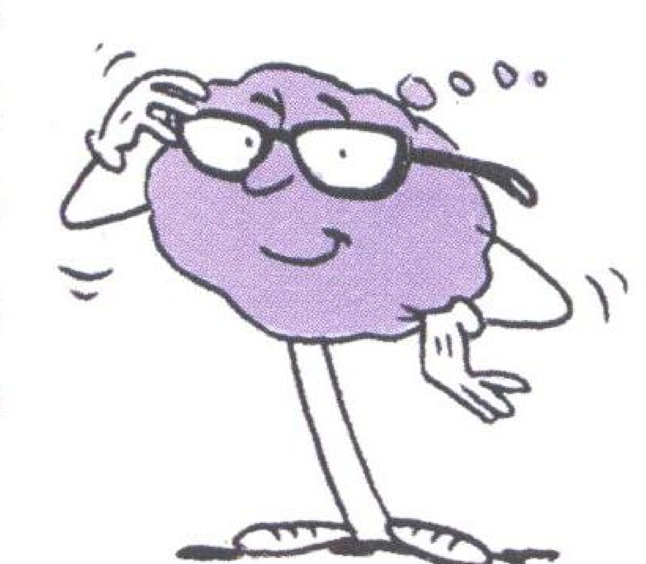
هل من الممكن أن ترسم خطا متصلا فوق هذه الخطوط بشرط ألا تعيد رسم الخط على أى منها ؟

8 . أى قطعة من المجموعة «ب» تجعل المجموعة «أ» مجموعة كاملة؟



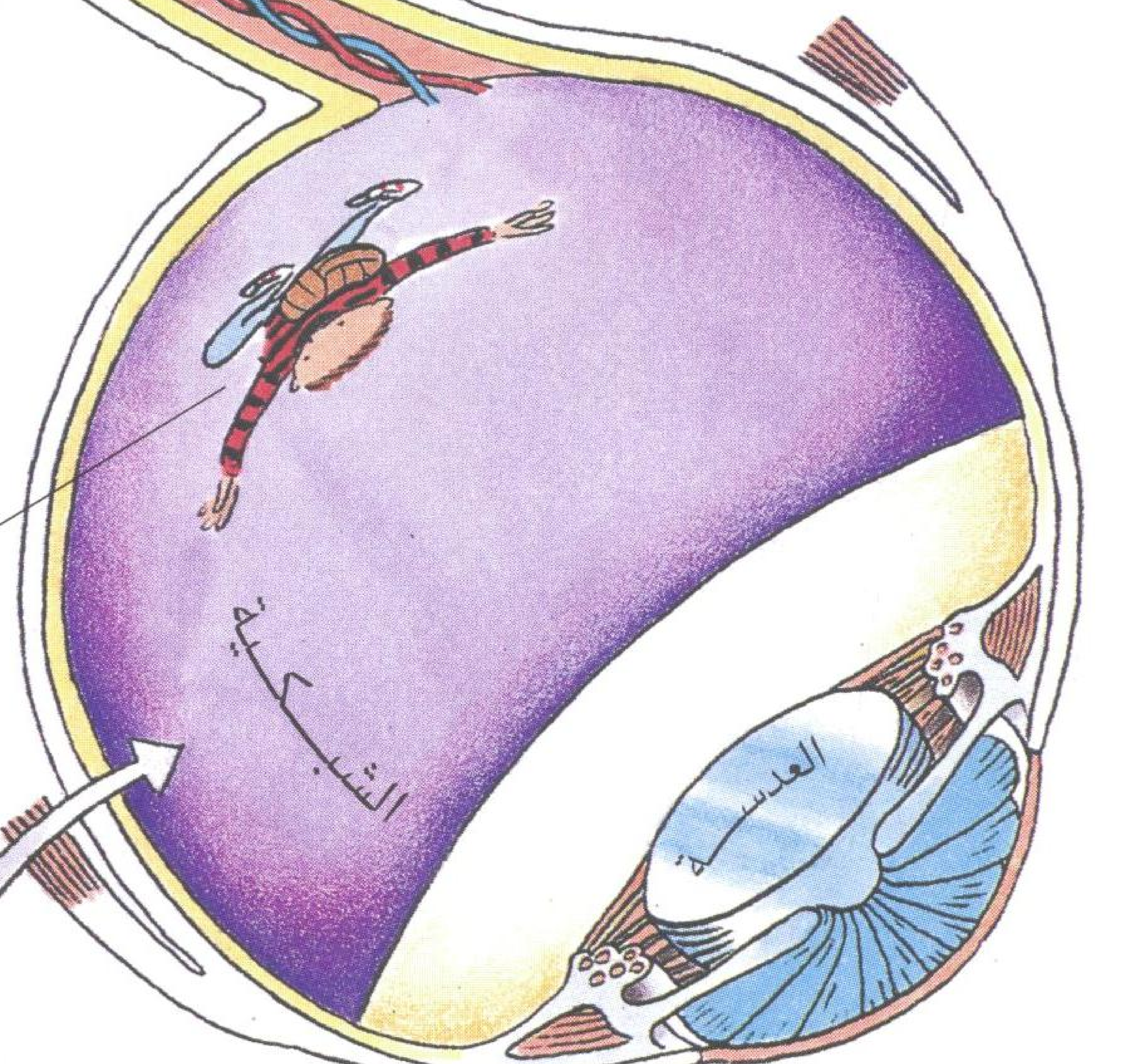
9 . يوجد صندوق به 3 أزواج أحذية حمراء وزوجين زرقاء. فكم حذاء سوف تخرجه من الصندوق بدون أن تراه حتى تحصل على زوج كامل من الأحذية؟

البصـــــر



تقوم أعضاء الحس باستقبال المعلومات من العالم الخارجي ثم تحولها إلى إشارات كهربائية ترسل إلى الدماغ حيث يتم ترجمتها إلى صور وأصوات وروائح ومذاق ومشاعر.
وسوف نوضح فى هاتين الصفحتين كيف تتعاون عيناك مع دماغك لتجعلك ترى الأشياء من حولك.

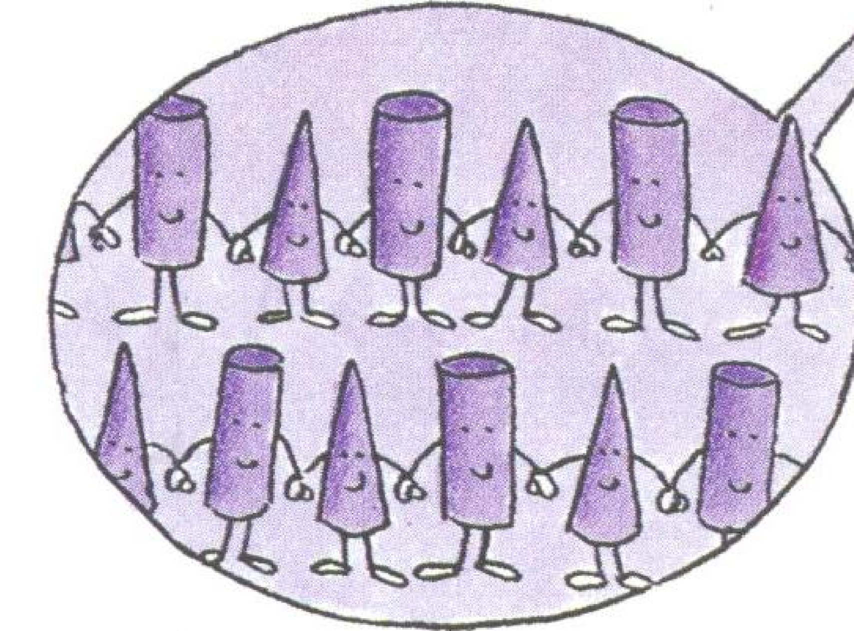
قطاع عرضى للعين:



يعالج الدماغ الومضات الكهربائية ويحللها ثم يحولها إلى صورة ذات أبعاد ثلاثية.

العصب البصرى: حزمة من الأعصاب تسافر عبرها الومضات الكهربائية إلى الدماغ.

الصورة المسطحة للأشياء (تسمى بالصورة الشبكية) تسقط على الشبكية.



الأعمدة والمخاريط: الخلايا التى تحول الصورة التى تسقط على الشبكية إلى ومضات كهربائية.

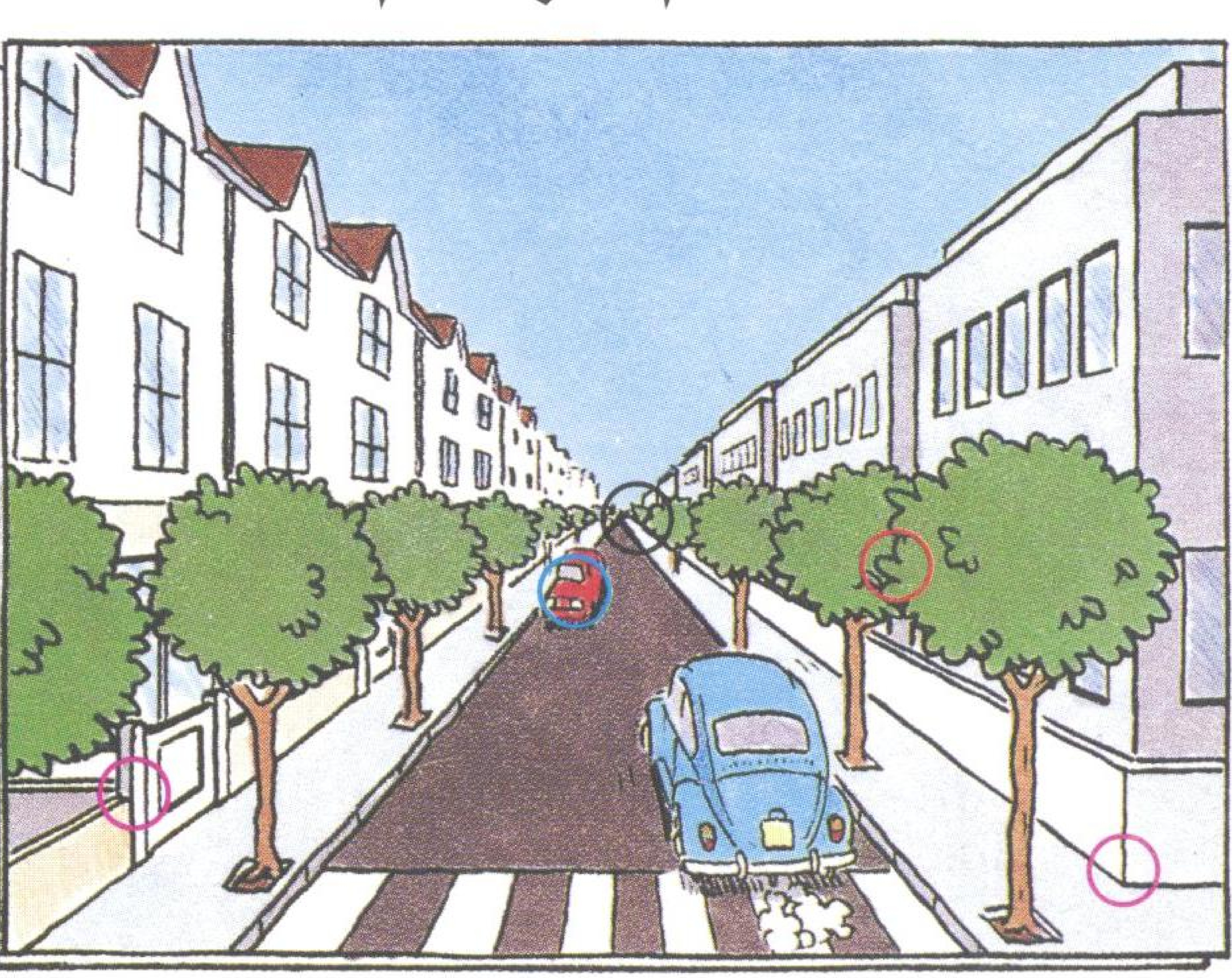
الرؤيـــة

تنقسم عملية الرؤية إلى ثلاث مراحل أساسية. ففى المرحلة الأولى يسافر الضوء داخل عينيك وتقع صورة ذات بعدين على الشبكية (وهى مثل الشاشة المنحنية وتقع خلف العين)، ثم تحول هذه الصورة إلى سلسلة من الإشارات الكهربائية بواسطة خلايا ضوئية متخصصة تسمى الأعمدة والمخاريط. وفى المرحلة الثالثة تنقل هذه الإشارات الكهربائية إلى الدماغ حيث يحولها إلى صورة ذات أبعاد ثلاثية وهى الصورة التى تراها.

عالم مجسم

عالم مجسم

الصورة التى تقع على الشبكية هى فى الحقيقة صورة ذات بعدين، ولكننا نرى الأشياء أمامنا مجسمة أى ذات أبعاد ثلاثية، وتساهم العينان فى عملية تجسيم الصورة، فكل عين تعطى منظرا مختلفاً للشكل الذى تراه. ويندمج المنظران مع بعضهما فى الدماغ بحيث تنتج صورة ذات عمق. كما أن الدماغ يحلل الصورة الشبكية ويستخدم علامات فيها ليبنى صورة ذات أبعاد ثلاثية.



تشتمل هذه الصورة على العناصر الهامة التى توجد فى الصورة المستوية على الشبكية.

الحجم: الأشياء المتشابهة ولكن المختلفة الأحجام يفسرها الدماغ بأنها على مسافات مختلفة.

الأسهم: الخطوط شبيهة السهام تفسر على أنها زوايا متجهة للخارج أو للداخل.

التداخل: عندما يحجب شىء ما شيئا آخر نرى الشىء كامل الوضوح هو الأقرب.

الخطوط: يدرك الدماغ أن الخطوط المتوازية تبدو وكأنها تقترب بعضها من بعض كلما بعدت.

الصور الطريفة

يفسر الدماغ الصور الشبكية بسرعة كبيرة جدا لدرجة أنك لا تلاحظ أحجام الأشياء على حقيقتها.



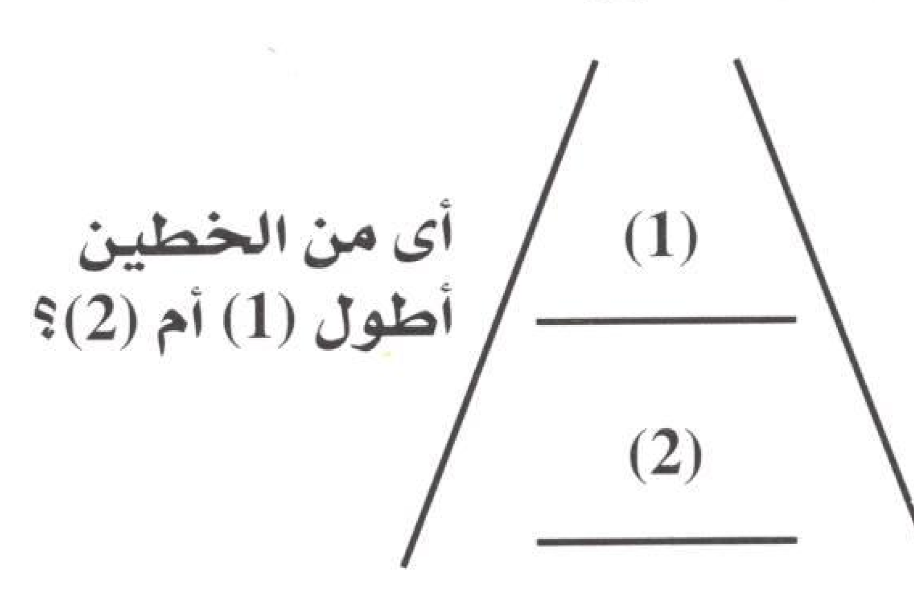
نرى فى هذه الصورة (وهى صورة مستوية مثل الصورة الشبكية) فتاتين تبدوان فى حجم واحد وتقفان على مسافات مختلفة منك.



وفى هذه الصورة تم نزع صورة الفتاة البعيدة ولصقها بجوار صورة الفتاة القريبة. الآن تلاحظ أن صورة الفتاة البعيدة تبدو أصغر من حجمها فى الصورة العليا .

خداع البصر

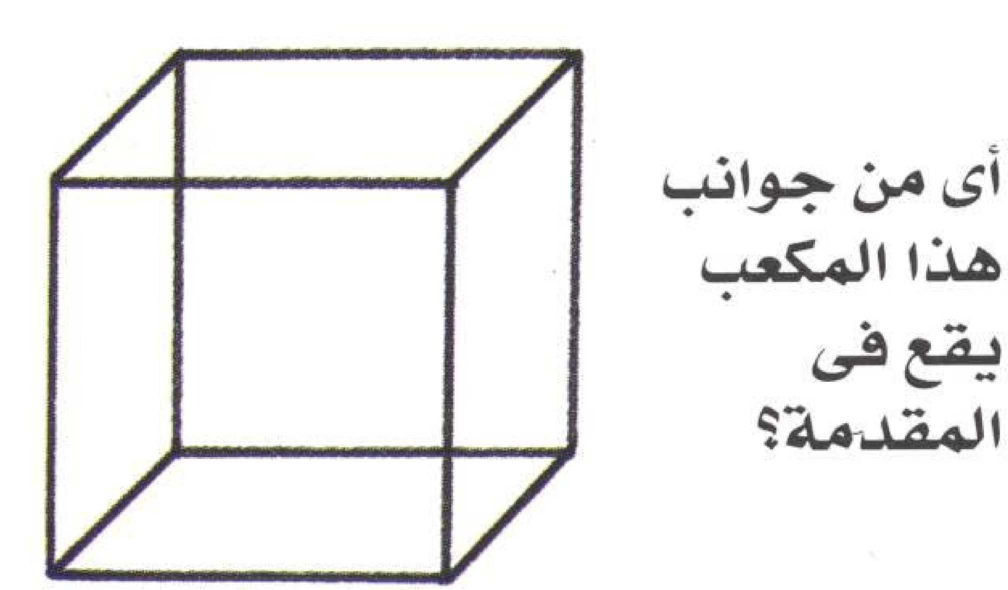
خداع البصر ينتج من تخمينات وتفسيرات خاطئة يقوم بها الدماغ. وعن طريق هذه العملية فإننا نتعرف على الطريقة التى يستخدمها الدماغ ليحلل بها الصور.



أى من الخطين أطول (1) أم (2)؟

يبدو أن الخط (1) هو الأطول، ولكن الحقيقة أن الخطين متساويان. يفسر الدماغ الخطوط الملتقية على أنها متوازية، فيعتقد أن الخط (1) أبعد من الخط (2) . ومادام الخطان يعكسان صورا شبكية ذات حجم واحد فإن دماغك يفسر أن الخط (1) هو الأطول.

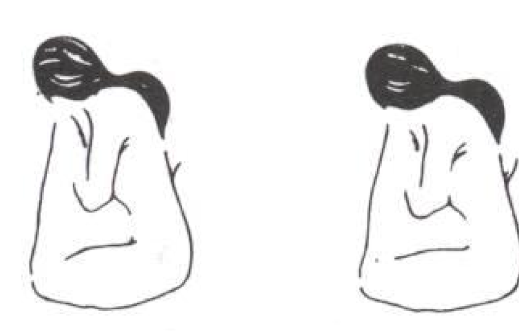
أى من جوانب هذا المكعب يقع فى المقدمة؟



عندما تمعن النظر فى هذا المكعب سوف تجد أنه يتقلب ويتغير إلى مكعب آخر، والحقيقة أنه ليس لديك أى عناصر تجعلك تقرر اتجاه المكعب، فدماغك يقوم بعمل تخمينين ولكنك مع ذلك لا تستطيع اختيار أى منهما.

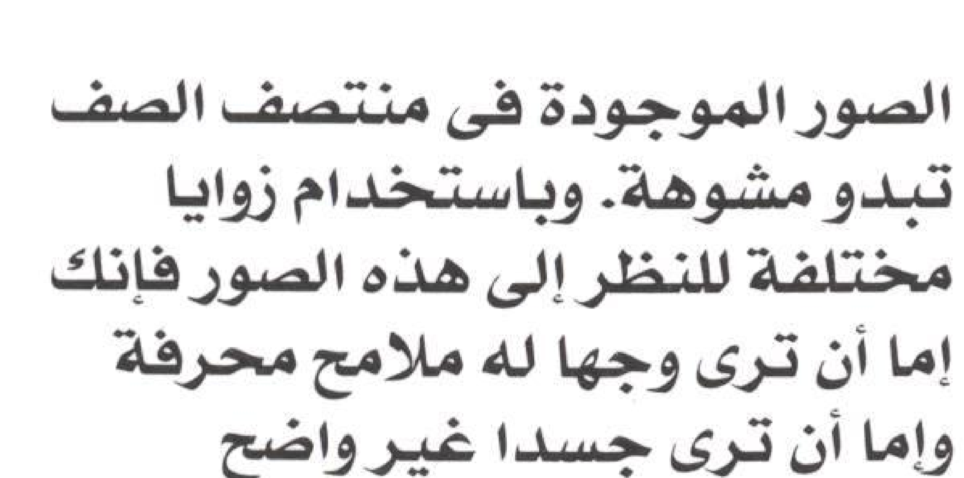
ما الذى يحدد رؤيتك للأشياء؟

إن رؤيتك للأشياء لا تتحدد فقط بعملية البصر. ولكن تعتمد أيضا على ما تعرفه من معلومات، وما تتوقع أن تراه وما تريد أن تراه.



إنك ترى الشكل الذى يوجد فى المنتصف إما كحرف B وإما كرقم 13، على حسب الطريقة التى تقرأ بها هذا الشكل.



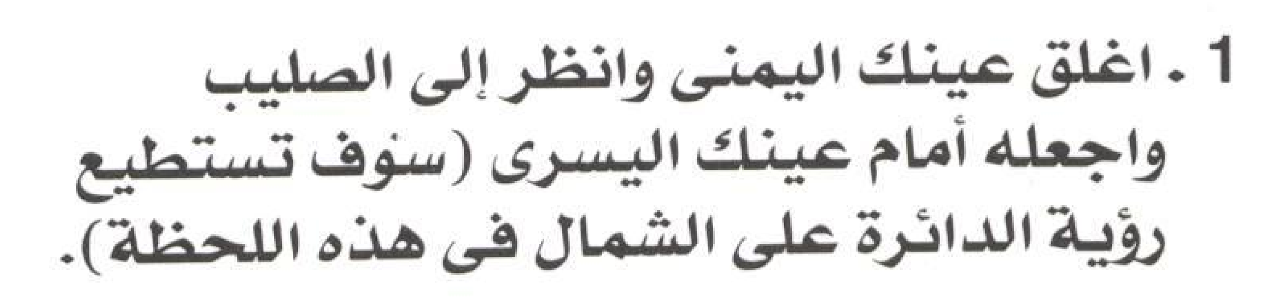
الصور الموجودة فى منتصف الصف تبدو مشوهة. وباستخدام زوايا مختلفة للنظر إلى هذه الصور فإنك إما أن ترى وجها له ملامح محرفة وإما أن ترى جسدا غير واضح المعالم لسيدة جالسة.



البقعـة العميـاء

تبطن كل المنطقة خلف عينك بالأعمدة والمخاريط فيما عدا الموقع الذى يخرج منه العصب البصرى من عينك إلى مخك، وتسمى هذه المنطقة بالبقعة العمياء. ومن الممكن أن تشعر بوجود هذه البقعة إذا قمت بالخطوات التالية:

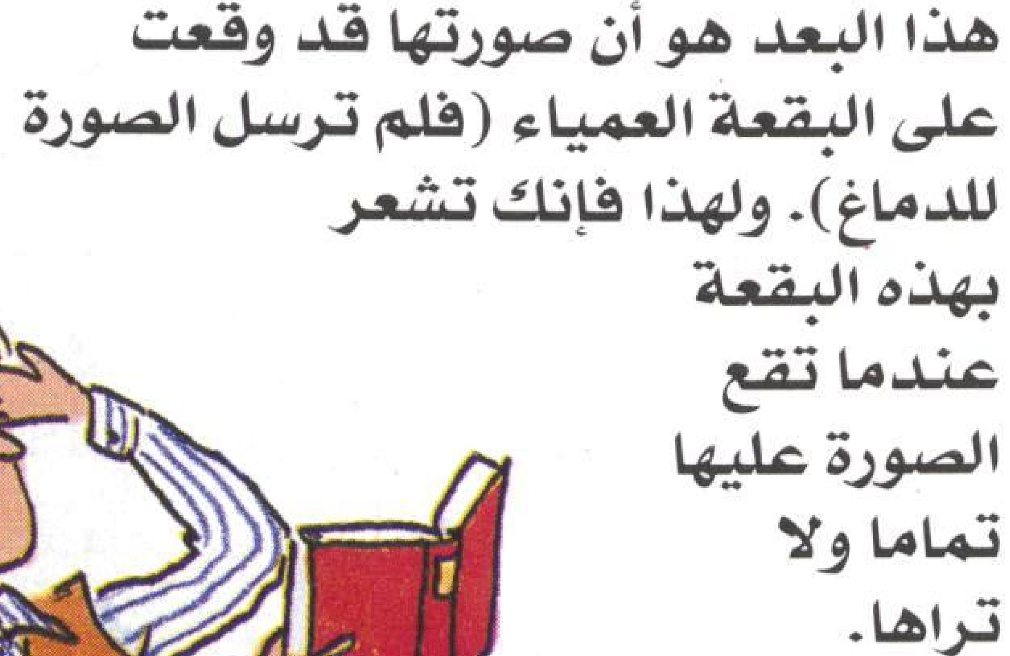




1 . اغلق عينك اليمنى وانظر إلى الصليب واجعله أمام عينك اليسرى (سوف تستطيع رؤية الدائرة على الشمال فى هذه اللحظة).

2 . انظر إلى الصليب وحرك الكتاب ببطء بعيدا عن عينيك.

3 . عندما يكون الكتاب على بعد 30 سم من عينيك فإن الدائرة الموجودة على الشمال سوف تختفى.

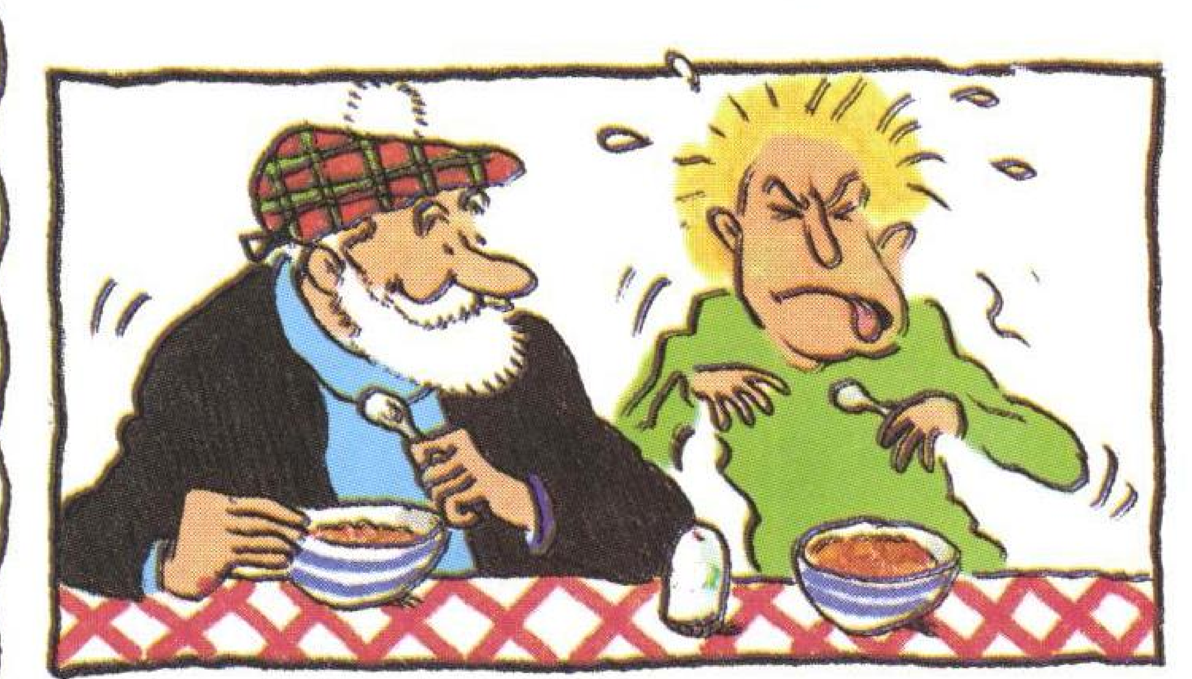


السبب فى عدم رؤيتك للدائرة على هذا البعد هو أن صورتها قد وقعت على البقعة العمياء (فلم ترسل الصورة للدماغ). ولهذا فإنك تشعر بهذه البقعة عندما تقع الصورة عليها تماما ولا تراها.

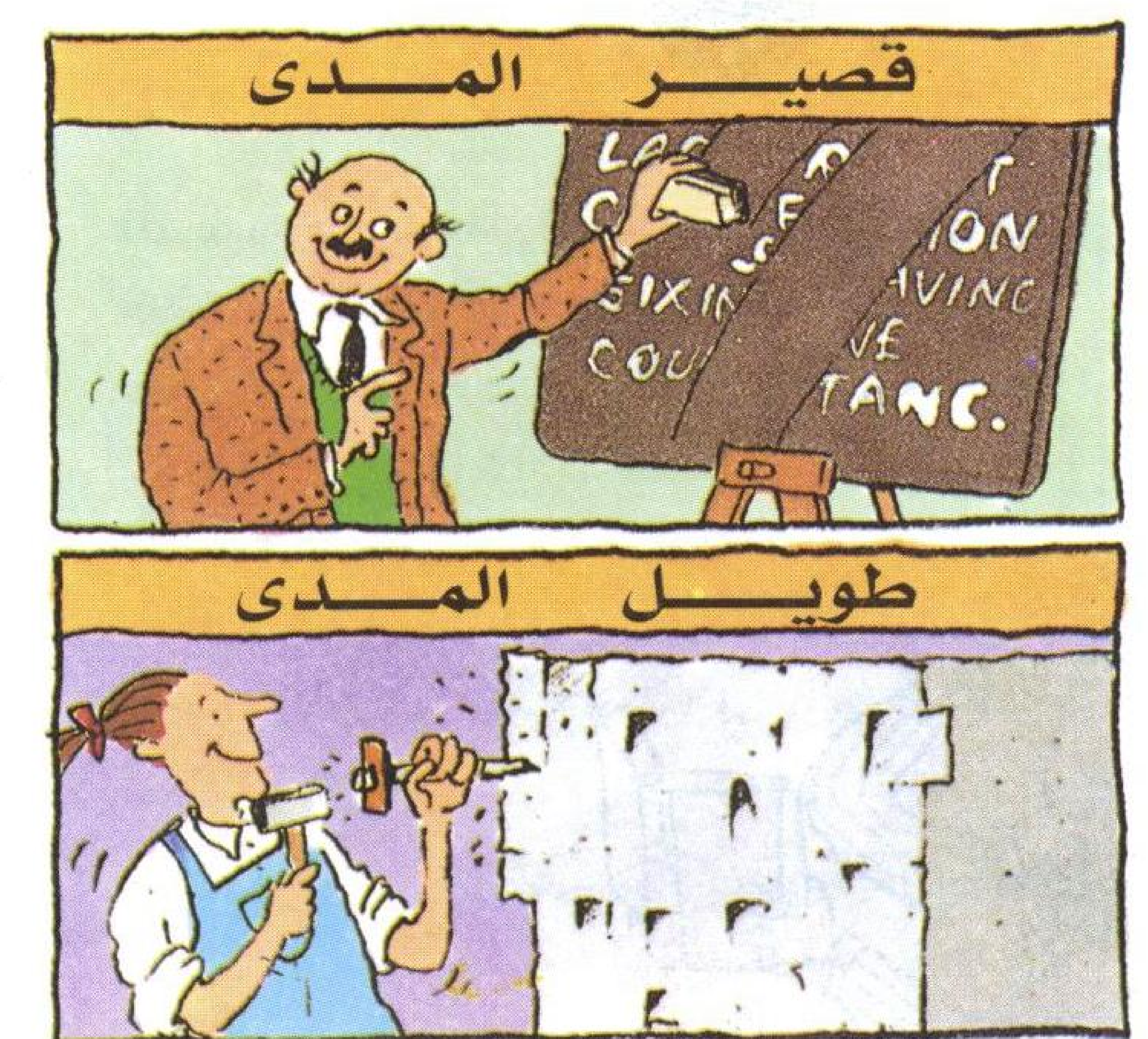


الذاكـــــرة

إن الحياة مستحيلة بدون الذاكرة، فعمليات الإدراك والوعى والتعلم وحل المشكلات كلها تستلزم القدرة على تخزين المعلومات.. أى تستلزم وجود الذاكرة. فإنك لا تحتاج الذاكرة فقط لكى تتذكر رقم تليفون أوتاريخ ميلاد أعز أصدقائك، ولكنك تحتاج الذاكرة لعمليات أكثر ضرورية لحياتك، مثل أن تعرف من أنت، وكيف تسير، وكيف تتكلم، وتتذكر إذا كنت تحب أكل السبانخ أم لا! إن الذاكرة هى التى تجعلك تصل إلى ما أنت عليه فى حياتك.



ويوجد نوعان من الذاكرة: ذاكرة المدى الطويل وذاكرة المدى القصير. وتحفظ ذاكرة المدى القصير المعلومات لفترة أقصاها بضع دقائق. ولهذا فإن أى شىء تتذكره لفترة أطول من ذلك فهو يخزن فى الذاكرة طويلة المدى. فهذه الذاكرة تستطيع أن تخزن المعلومات لفترات تتراوح ما بين الساعات والأسابيع والشهور والسنوات أو حتى بقية العمر.



ذاكرة المدى الطويل

تقوم ذاكرة المدى الطويل بتخزين كل شىء تعرفه. وعندما تبلغ السنوات الثمانى فإن هذه الذاكرة تكون قد خزنت معلومات أكثر مما تحتويه مليون دائرة معارف!

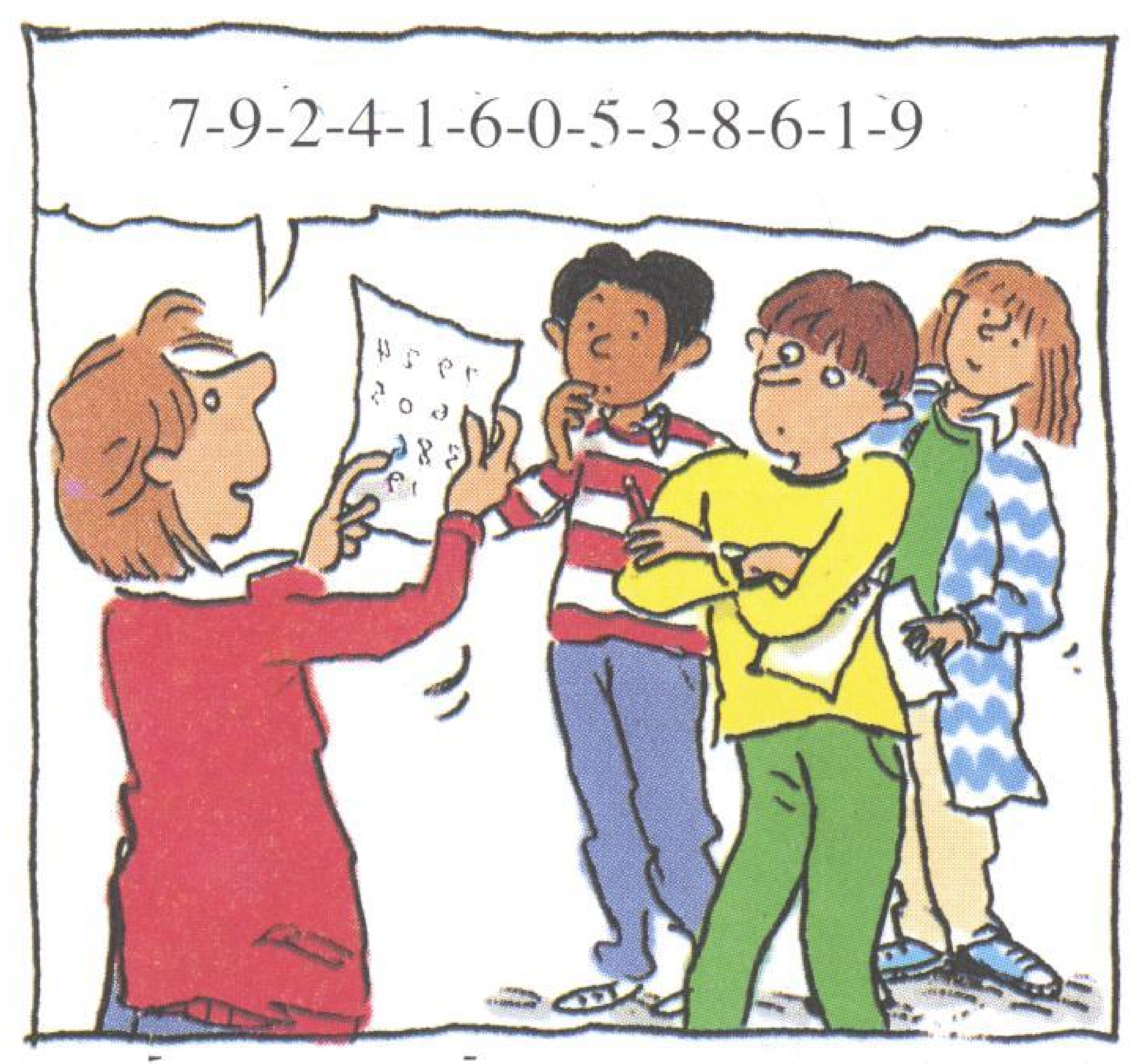


إن الأمثلة المذكورة أعلاه ما هى إلا جزءا بسيطا جدا من المعلومات التى تحتويها الذاكرة طويلة المدى. ومن الغريب أن هذه الذاكرة لها سعة بلا حدود، ويعنى هذا أنها تستمر فى تخزين المعلومات الجديدة طوال حياتك حتى إذا تعدى عمرك مائة عام.

ذاكـــرة المدى القصير

أما ذاكرة المدى القصير، فهى تخزن عددا من الأشياء أقصاه 9 أشياء فى وقت واحد، ولكن معظم الناس لا تستطيع أن تتذكر أكثر من 7 أشياء فى نفس الوقت.

أنك تستطيع أن تختبر ذلك بنفسك. فلتحاول أن تقرأ الأرقام المرتبة أسفل لعدد من أصدقائك. ثم اطلب منهم أن يكتبوا ما يتذكرونه من هذه الأرقام بالترتيب الصحيح.



وسوف تجد أن معظم الناس تتذكر ما بين خمسة وسبعة أرقام.



بعد دقائق معدودة تستبدل بالمعلومات الموجودة داخل ذاكرة المدى القصير معلومات جديدة، فتتلاشى القديمة أو تنقل إلى ذاكرة المدى الطويل.

عملية تخزين المعلومات

هناك طرق مختلفة تستخدم فى تخزين أنواع مختلفة من المعلومات فى ذاكرتك. فمعظم المعلومات المخزنة فى الذاكرة قصيرة المدى تحفظ على هيئة أصوات.

أقرأ الترتيب الأول من الحروف الموضحة أسفله.

أ - ن - س - ق - ل - و

ثم اكتب كل ما تستطيع أن تتذكره بالترتيب الصحيح.

قم بعمل نفس الشىء مع المجموعة الثانية من الحروف.

ب - ت - ف - ث - ر - هـ

يتذكر معظم الناس المجموعة الأولى من الحروف أكثر من المجموعة الثانية وذلك لأن حروف المجموعة الثانية لها أصوات متشابهة (باء، تاء، ثاء... إلخ) مما يجعل الفرد يخلط ما بين الحرف والآخر.

وعادة ما تخزن الكلمات فى ذاكرة المدى الطويل على أساس معانيها وليس على أساس أصواتها. فعندما تقول المعلمة للطلبة «سوف تغلق المدرسة فى الأسبوع القادم» فإنك لن تتذكر أنها قالت ذات الجملة أو قالت جملة أخرى مشابهة مثل «الأسبوع القادم، إجازة مدرسية» أى أنك تتذكر معنى الكلام الذى قالته وربما لا تتذكر ترتيب الكلمات التى قالتها.

كما أن ذاكرة المدى الطويل تخزن الأشياء المرئية والأصوات والروائح. ويعنى هذا أنك تستطيع أن تتعرف على لوحة مشهورة وتردد نغمة مألوفة لك وتعرف أن أختك استخدمت العطر الخاص بوالدتك.

ما طبيعة الذكريات؟

يخزن كل شىء تتعلمه وجميع الأحداث التى تمر بها على هيئة تشكيلات مختلفة من ومضات كهربائية تمر بين الخلايا العصبية فى الدماغ. ولهذا فعندما تفكر فى بعض الذكريات الجميلة لتسترجعها فإن تشكيلات من الومضات الكهربائية تعاد مرة أخرى وتمر بين الخلايا العصبية فى الدماغ لتجعلك تعيش هذه الأحداث. أى أن عملية استرجاع ذكرى شىء ما، هى فى حقيقتها مرور تشكيلة معينة من الومضات الكهربائية بين الخلايا العصبية.

عمليــة التذكــر

هناك بعض الأشياء والأحداث التى لا يمكن أن تنساها، مثل اسمك وسنك. وهناك أشياء أخرى تتذكرها عندما تريد، مثل أسوأ يوم عشته فى المدرسة، أو أفضل حفلة عيد ميلاد أقيمت من أجلك، ولكن هناك أشياءأخرى من الصعب تذكرها بسهولة ولكى تتذكرها تحتاج إلى بعض التلميحات والإشارات. ويمكنك أن تجعل عملية التذكر أكثر سهولة باتباع طريقة تنظم فيها المعلومات فى أول مرة تحصل عليها.



إنه من السهل أن تتذكر معلومة أو حدث إذا كنت موجودا فى نفس المكان الذى تم فيه هذا الحدث. ويساعدك التفكير فى المكان على تذكر الأحداث والأشياء.



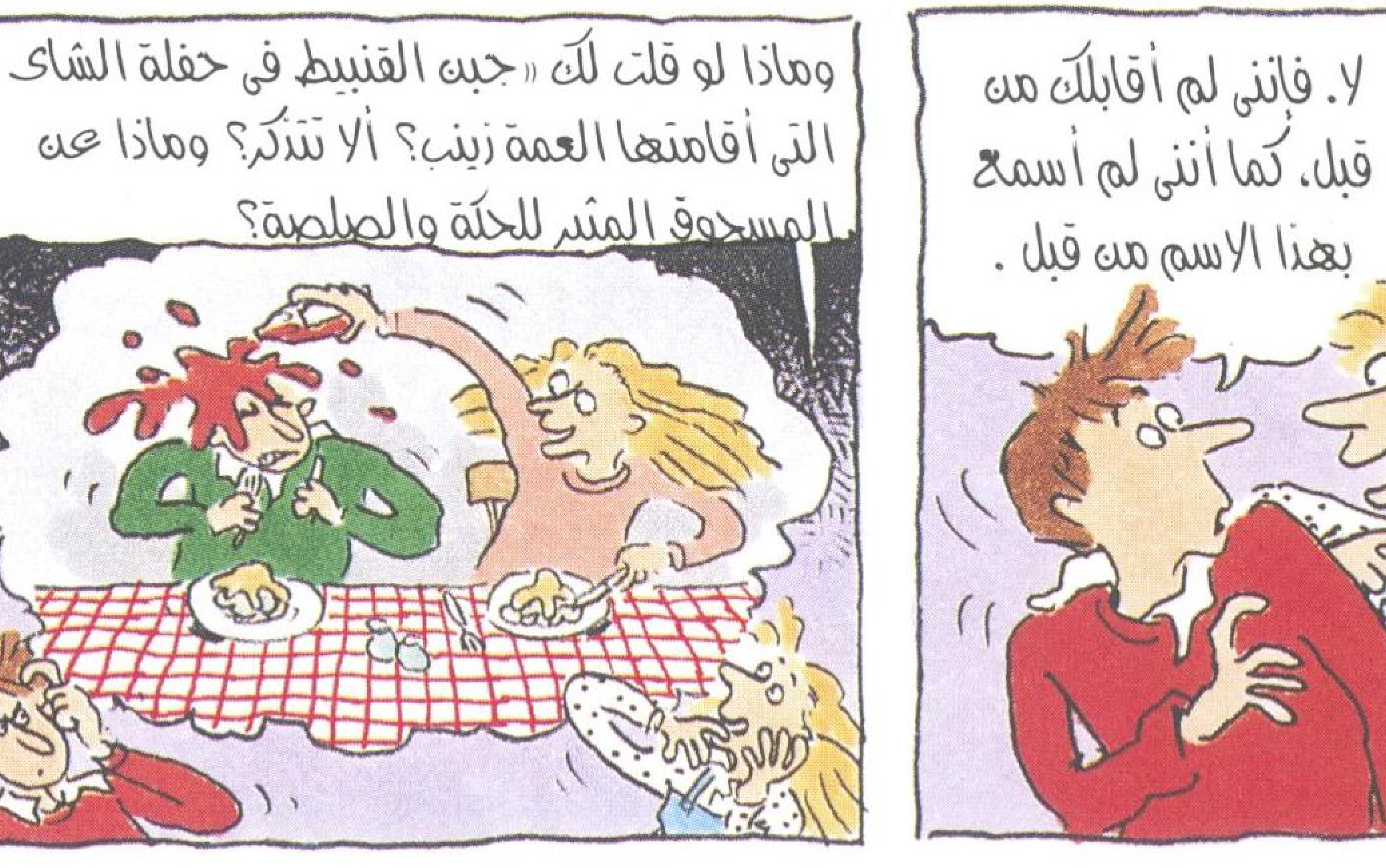

إنه من الصعب استدعاء وتذكر كمية كبيرة من المعلومات. ولكن الطريقة التى تتعلم بها المعلومات فى أول مرة تجعلك تتذكرها بسهولة بعد ذلك.



نظم المعلومات على هيئة مجموعات، واعط لكل مجموعة عنوانا خاصا بها يميزها. ثم احفظ المعلومات داخل كل مجموعة. وبهذه الطريقة فإنك تقوم بعمل خزانة ملفات فى دماغك.



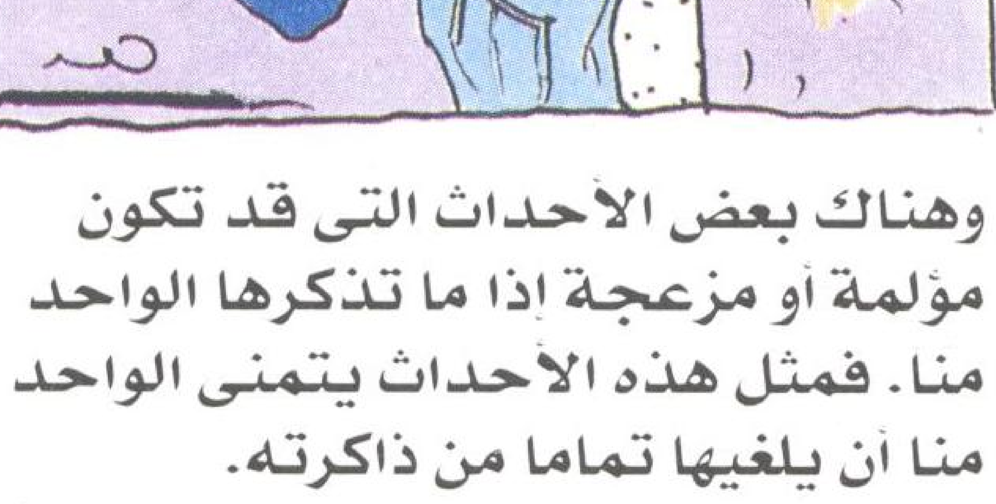
عندما تريد أن تتذكر معلومة معينة. كل ما تحتاجه هو أن تتذكر العنوان الخاص بهذه المعلومة وعندئذ سوف تستدعى المعلومة بطريقة أسهل.



تحتوى ذاكرتك على أنواع عديدة من المعلومات حتى إنك عادة لا تكون على علم بالمعلومات التى تم تخزينها فيها.

ولكن عندما تحصل على تليمحات أو إشارات خاصة بمعلومات معينة فإنك تتذكرها على الفور.





وهناك بعض الأحداث التى قد تكون مؤلمة أو مزعجة إذا ما تذكرها الواحد منا. فمثل هذه الأحداث يتمنى الواحد منا أن يلغيها تماما من ذاكرته.

القوائم المحيرة

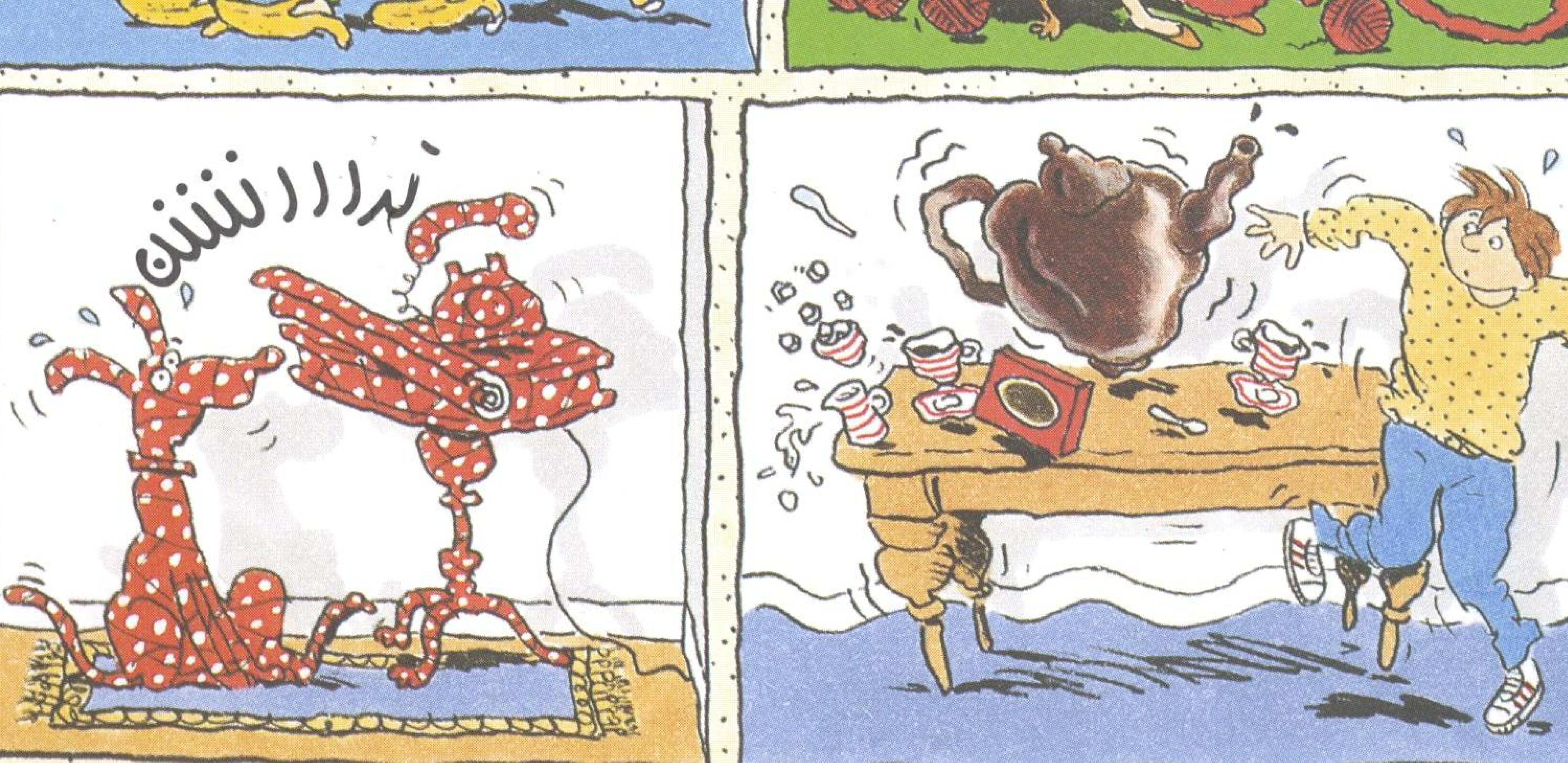
تخيل أنك تنوى الذهاب للسوق غدا وأن أحد أصدقائك يعطيك قائمة بأشياء يريدها منك. ولأنك عادة ما تفقد القوائم، فإنك تحاول أن تحفظها فى ذاكرتك. وإذا حاولت أن تحفظها عن ظهر قلب، فمن المحتمل أن تنسى بعض الأشياء فى اليوم التالى. أما إذا حاولت أن تعطى معانى للأشياء فى القائمة فإنك سوف تتذكرها بسهولة (وكلما كانت المعانى التى تستخدمها فيها شىء من الطرافة، كان ذلك أفضل).

وإحدى الطرق المفيدة التى تساعد على تذكر الأشياء هى أن تتصور الأشياء فى القائمة لتلعب أدوار شخصيات فى قصة طريفة. وفى طريقة أخرى تخيل أنك تتجول فى المنزل وأنك تضع بعض الأشياء فى مواقع غريبة فى كل حجرة تدخلها.

ومن الممكن أن تحاول اختبار هذه الطرق مع صديق لك. فليحاول أحدكما أن يحفظ القائمة وليحاول الآخر طريقة تخيل وضع الأشياء التى ذكرناها. وبعد مرور 24 ساعة حاولا أن تسترجعا الأشياء في القائمة لنرى من منكما يتذكر أكبر عدد من الأشياء.

قفازان
صمغ
الشيكولاتة السائلة
إناء للقهوة
ورق للتغليف
دراجة
صوف
موز
أحذية
طعام للقط
منفضة من الريش







الأشياء فى القائمة أعلاه تم وضعها فى حجرات هذا المنزل بطريقة غريبة.

اختبار لذاكرة المدى القصير:

من الممكن أن تخزن كمية معلومات أكبر فى ذاكرة المدى القصير إذانظمت هذه المعلومات فى صورة وحدات أكبر.

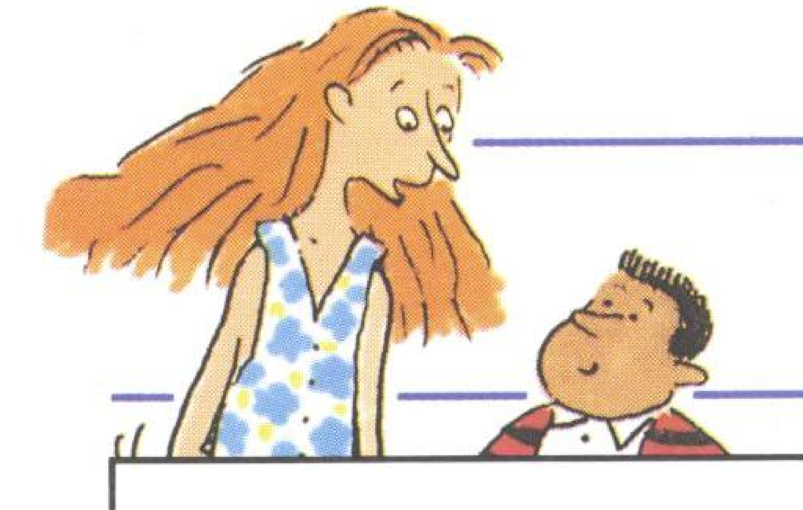
اقرأ المجموعة الأولى من الحروف ثم انظر بعيدا وحاول أن تتذكر أكبر عدد ممكن.

ب - ر - ف - م - س - د - ل - ك - هـ - ن - و - ش

والآن حاول أن تفعل نفس الشىء للمجموعة الثانية.

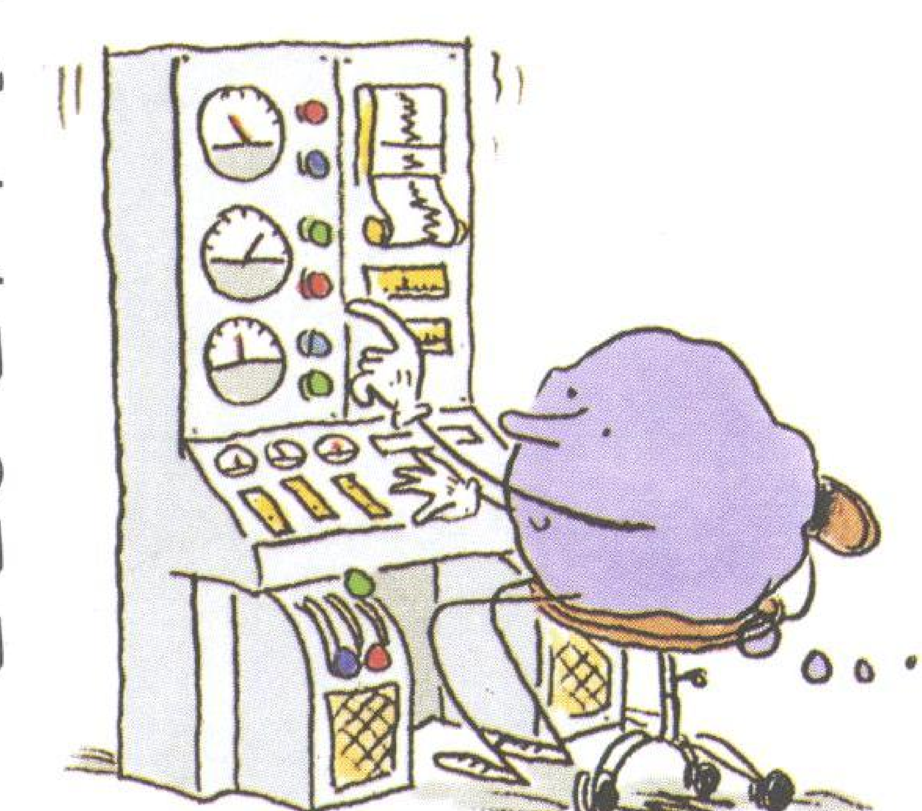
بر - فم - سد - لك - هن - وش

وكما ترى يوجد 12 بندا للتخزين فى المجموعة الأولى. أما المجموعة الثانية فهى تحتوى على 6 بنود فقط. ولهذا تكون أسهل فى تذكرها.



الحفاظ على توازن الجسم

مهما اختلفت الأعمال التى تقوم بها ومهما اختلفت الأماكن التى تزورها ـ سواء ذهبت لتتمتع بحمام شمس فى شرم الشيخ أو للتزحلق على الجليد فى جبل بيروت، فإن دماغك يحاول أن يحافظ على حالة جسمك الداخلية ثابتة فى جميع الحالات. فقدرة الدماغ على أن يحافظ على ثبات حالة الجسم ومستوى المواد الكيميائية به تسمى بالاتزان البدنى، وهى عملية تقع تحت سيطرة غدة تحت المهاد (انظر صفحة 4).



الهرمونـــات

تحث غدة تحت المهاد على إفراز هرمونات فى مجرى الدم. والهرمونات مواد كيميائية تعطى الأوامر لخلايا جسمك. ولهذا فهى تتحكم فى وظائف الجسم المختلفة. وهناك أنواع من الهرمونات تؤدى أدوارمهمة فى عملية الاتزان البدنى وأنواع أخرى تلعب أدوارا فى عمليات النمو الجسدى والجنسى.

التدفئة المركزية

تعمل الأماكن ذات التدفئة المركزية بواسطة منظم حرارة (ترموستات) يستشعر درجة البرودة والسخونة ويستجيب بطريقة أتوماتيكية ليسمح بتشغيل أو إيقاف السخان حتى تظل درجة الحرارة ثابتة.

من الممكن اعتبار غدة تحت المهاد كأنها منظم الحرارة فى جسمك. فهى تشعر بتغيرات الحرارة فى جسمك ثم تأمر مناطق مختلفة فيه بأن تعمل إما لتدفئة جسمك أكثر وإما لتبريده على حسب الحاجة.

وبالرغم من أنك تشعر بالحرارة أكثر فى أيام الصيف الحارة بالمقارنة مع ما تشعر به فى أيام الشتاء الثلجية، فإنك إذا قمت بقياس درجة حرارة جسمك فى الحالتين فإنك سوف تجدها ثابتة.





ضبط الدم بالجسم



تعمل غدة تحت المهاد بيقظة على مدى 24 ساعة يومياً لمراقبة الدم من أجل التأكد من أنه يحتوى على كل المركبات الضرورية، وإليك بعض الوظائف التى تتحكم فيها هذه الغدة:

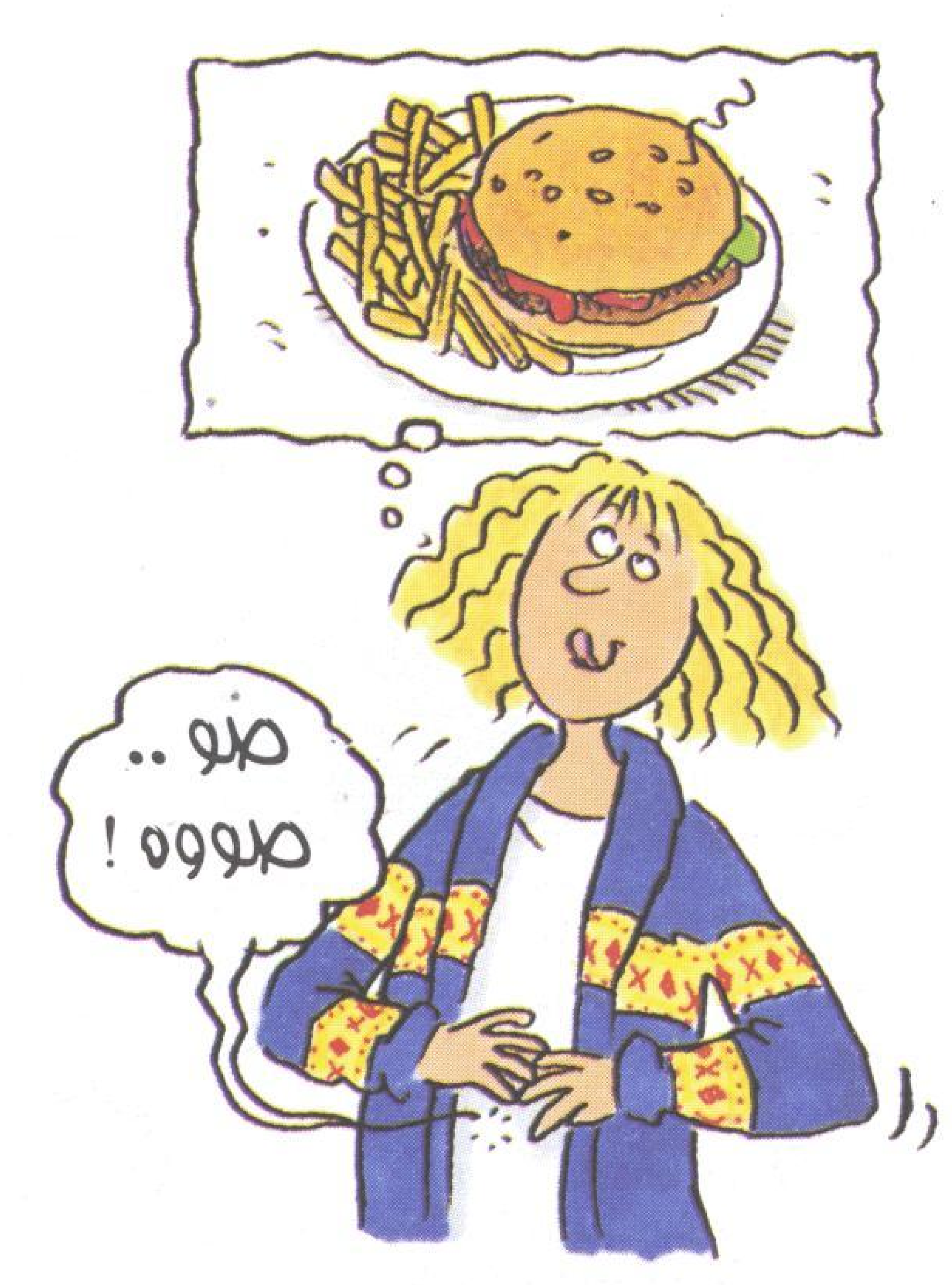
الحصول على الأكسجين



تحتاج جميع أجزاء الجسم الأكسجين لكى تؤدى وظائفها. ويقوم الدم بنقل الأكسجين إلى كافة أنحاء الجسم، وتختلف حاجتك للأكسجين طبقا للنشاط الذى تقوم به. فعندما تقوم بمجهود كبير مثل الجرى أعلى أحد التلال فإنك سوف تحتاج إلى كمية أكسجين أكبر. ولهذا تسرع غدة تحت المهاد وترسل رسالة إلى رئتيك تطلب منهما أن تتنفسا بسرعة أكبر حتى تدخل كمية أكبر من الأكسجين إليهما ويحملها الدم إلى جسمك. ومنهما إلى باقى جسمك عن طريق الدم.

آلام الجوع

الطعام هو مصدر الطاقة التى يحتاجها الجسم ليعمل. فبعد أن يدخل الطعام إلى الجهاز الهضمى فإنه يتخلل ويتحول إلى سكر ثم ينقله الدم إلى أجزاء جسمك المختلفة ليمدها بالطاقة.



وعندما ينفد مخزون السكر من الجسم فإن غدة تحت المهاد ترسل أوامر لبعض الأعضاء لتجعلك تشعر بالجوع حتى تأكل وتعطى جسمك السكر الذى يحتاج إليه، كما أنها تنشط بعض الخلايا الأخرى لتفرز الهرمونات اللازمة للتحكم فى مستوى السكر فى الدم. وكلما ارتفع مستوى السكر فى الدم، اختفت آلام الجوع.

الكليتان والفضلات

إنه من الضرورى أن يحتوى الدم على الكمية المناسبة من الماء، فإذا قلت كمية الماء فإن كرات الدم تذبل، وإذا زادت كمية الماء فإن هذه الخلايا تنفجر.

وخلال رحلة الدم فى الجسم فإنه يمر بالكليتين اللتين تعملان مثل مرشح المياه، فعندما تصل أوامر من غدة تحت المهاد للكليتين فإنهما تمتصان الماء الزائد ومعه الفضلات الضارة التى تم تجميعها من مواقع الجسم المختلفة. ويتجمع الماء الزائد مع الفضلات لتكوين البول.

وعندما تحتاج خلايا الدم فى جسمك إلى مزيد من الماء فإن غدة تحت المهاد تجعلك تشعر بالعطش حتى تشرب.

قطاع عرضى فى الكلية

تعمل هذه المنطقة من الكلية على ترشيح الدم استجابة للأوامر من الدماغ.

يحمل الشريان الكلوى الدم إلى الكليتين.

يحمل الوريد الكلوى الدم المرشح خارج الكلية.

يقوم الحالب بنقل البول إلى المثانة.

الوعــــى

الوعى هو كافة ما تشعر به فى لحظة ما. وتتسم حالة الوعى بأنها فى تغير دائم. إذ إنك تعى فى هذه اللحظة ما تقرؤه، والمكان الذى توجد فيه، وتعى إذا كنت مستغرقا فى أحلام اليقظة أم لا. وفى أثناء وعيك بشىء ما من الممكن أن تحول تفكيرك إلى أى شىء آخر تريده (ما تناولته فى الإفطار اليوم، وما تخطط لعمله غدا) وفى أى وقت تشاء.

غربلة المعلومات





يقوم الدماغ بعملية غربلة للمعلومات، فدماغك تدخله معلومات من العالم من حولك بصفة مستمرة.. وإذا لم تكن هذه المعلومات على درجة من الأهمية (مثل نداء اسمك) فإنها لا تصل أبدا إلى عقلك الواعى. وبالتالى تمنع عملية غربلة المعلومات هذه اختلاط الأمور وازدحامها فى عقلك الواعى.

تدخل الكثير من المعلومات إلى الدماغ.

المعلومات التى لا تصل أبدا إلى عقلك الواعى.

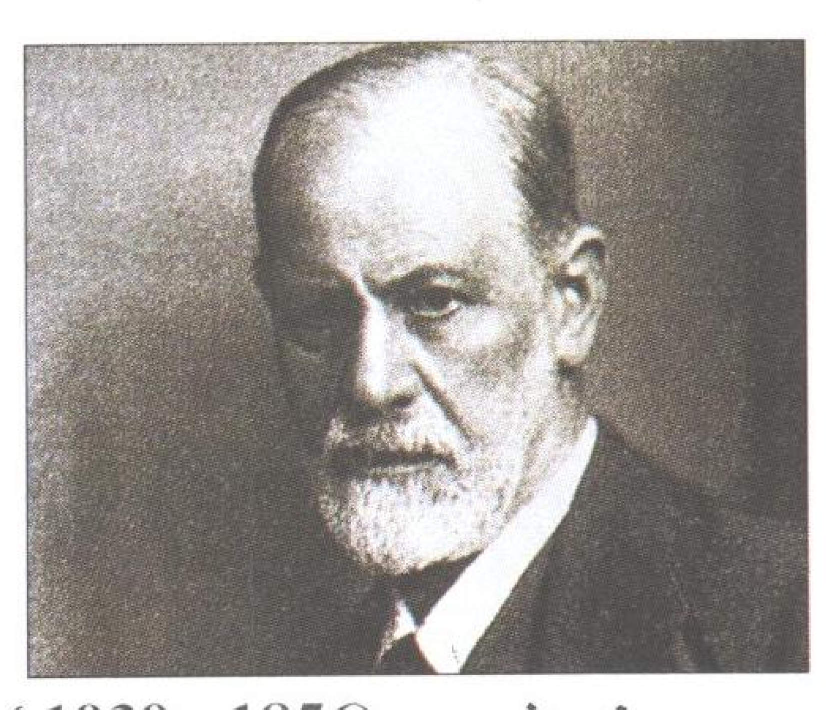
هذه أمثلة لبعض الأشياء التى ربما تكون مخزونة فى عقلك اللاواعى.



معلومات مفيدة فى عقلك الواعى.

مهملات

العقل اللاواعى



سيجموند فرويد (1856 ـ 1939)

كان عالم النفس سيجموند فرويد يؤمن بأن الدماغ يحتوى على عقل لاواع، نخفى فيه الأفكار المخجلة والمؤلمة، ويتم التعبير عن هذه الأفكار دون أن نقصد مثلما فى حالات زلات اللسان وفى الأحلام.

زلات اللسان الفرويدية

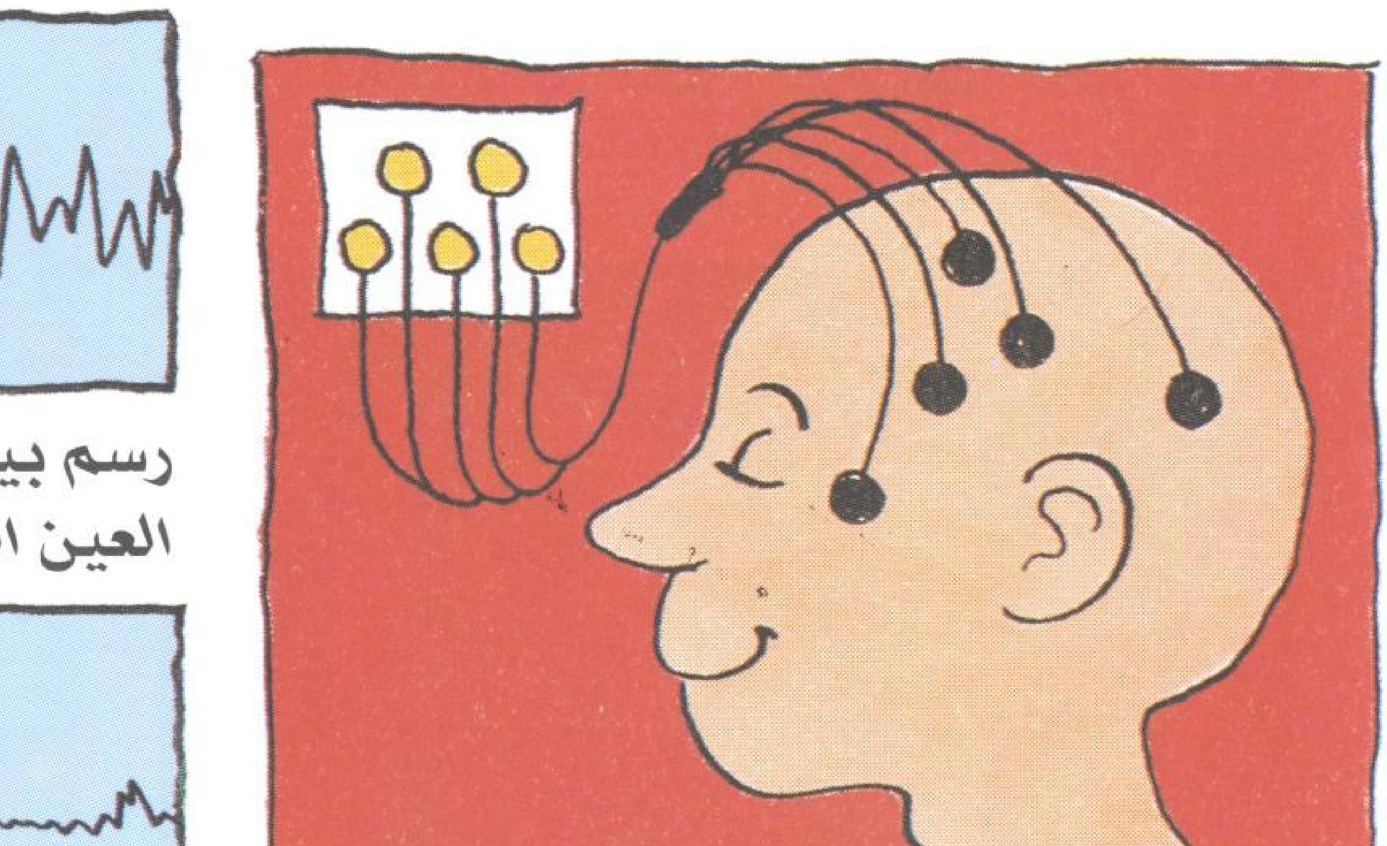
ذهب باسم لاقتراض مبلغ من المال من تامر، فتردد تامر كثيراً وحاول الاعتذار لأنه لا يثق فى قدرة باسم على رد المبلغ فى النهاية.

بعد يومين تقابل الصديقان فى النادى فقال تامر لباسم "هل شاهدت فيلم رد قرضى أقصد رد قلبى بالأمس؟ إنه رومانسى للغاية". وطبقاً لنظرية فرويد فإن عقل تامر الباطن يريد استعجال باسم فى رد القرض ولهذا عبر عن ذلك بزلة لسان.

النائمون والحالمون

يقضى الإنسان أعلى نسبة من وقته فى النوم مقارنةً بالوقت الذى يقضيه فى أى نشاط آخر. فنحن نقضى ثلث حياتنا فى النوم.

هناك نوعان من النوم مختلفان تماماً مثل اختلاف اليقظة عن النوم. النوع الأول هو النوم المصحوب بحركات العين السريعة والنوع الثانى هو النوم غير المصحوب بحركات العين السريعة ،فالنشاط الكهربائى يكون أكبر فى أثناء النوع الأول من النوم.



يقاس نشاط الدماغ بوضع لاصقات على الرأس لتلتقط الومضات الكهربائية التى تمثل النشاط الكهربائى للدماغ. وتخرج هذه الومضات على هيئة منحنى يطلق عليه رسم موجات الدماغ.

أما فى أثناء النوع الثانى من النوم، فإنك تكون فى حالة نوم عميق، حتى إنه يكون من الصعب إيقاظك. وفى هذه الحالة يكون النشاط الكهربائى للدماغ أقل بكثير. وخلال فترة نومك فإنك تنتقل ما بين النوع الأول والنوع الثانى من النوم. فمعظم الناس يبدءون نومهم بالنوم غير المصاحب بحركات العين السريعة، ثم ينتقلون بعد ساعتين إلى حالة النوم المصاحب بحركات العين السريعة. ففى هذه المرحلة تحدث الأحلام وينشط دماغك وكأنك فى حالة يقظة وتتحرك عيناك بسرعة تحت جفونك. ولهذا أطلق على هذا النوع من النوم بالمصاحب بحركات العين السريعة.

تسجل قراءات جهاز قياس موجات الدماغ على هيئة خط منحنى يحتوى على موجات لها قمم ومنخفضات. وكلما قلت المسافة الرأسية بين القمم والمنخفضات المتتالية، كان الدماغ أكثر نشاطا.



رسم بيانى للنوم غير المصاحب بحركات العين السريعة.

يتصف النوم المقترن بحركات العين السريعة بوجود قمم ومنخفضات قريبة.

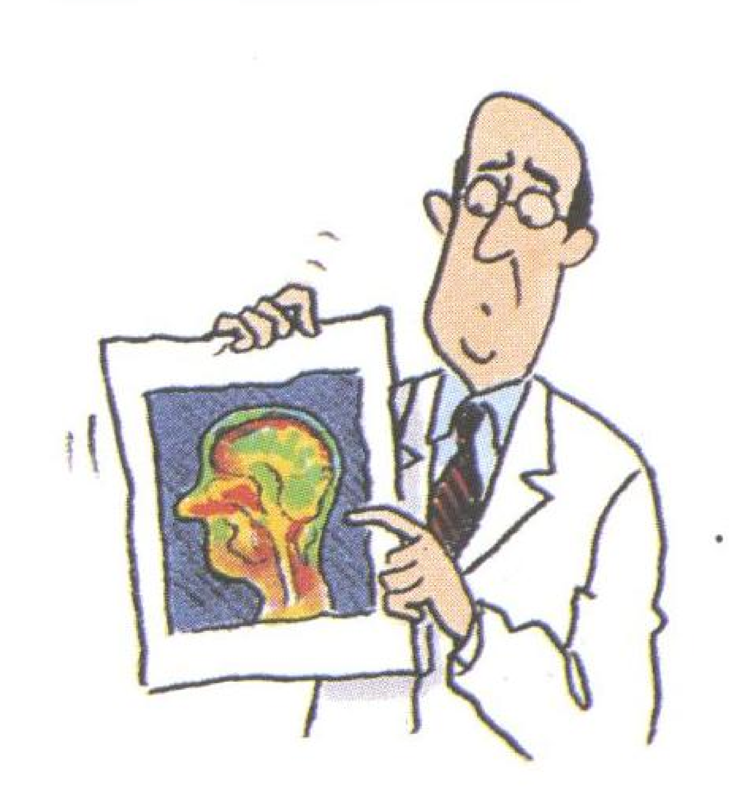
ويقضى الأطفال 50% من وقت نومهم فى الأحلام، أما البالغون فهم يقضون حوالى 20% من وقت نومهم فى الأحلام.

ودائما ما يشغلنا السؤال «ماذا تعنى الأحلام ولماذا نحلم؟» كان عالم النفس فرويد يعتقد بأننا نحلم بالأشياء المخزونة فى العقل الباطن (اللاواعى)، وحتى فى الأحلام فإن هذه الأشياء والأفكار لا يتم التعبير عنها بطريقة واضحة وإنما بطريقة رمزية وخفية. فمثلا، عندما يحلم شخص ما بأنه يشرع فى رحلة فإن هذه الرحلة تكون رمزا لشىء آخر، الموت مثلا!

ولكن بعض علماء النفس يفسرون الأحلام بطريقة أخرى تماما. فيعتقدون أنه خلال النوم المصحوب بحركات العين السريعة يتم فرز وتصنيف المعلومات التى دخلت الدماغ خلال اليوم. وعندئذ يتم فتح مخازن الذاكرة وتضاف معلومات جديدة ويتم عمل تصنيفات جديدة للمعلومات. وأثناء هذه العملية يتم ترشيح بقايا من المعلومات القديمة والجديدة فى الذاكرة وتخرج إلى العقل الواعى فى صورة أحلام. أى أن الأحلام تفسر على أنها نتاج لأنشطة الدماغ أثناء النوم.

يحلم هذا الطفل بأنه يشرع فى رحلة سيرا على الأقدام. كان من الممكن أن يفسر فرويد هذا الحلم بأن هذا الطفل على وشك الموت.

الأمراض العقلية



يصاب العقل بأمراض مثلما يصاب أى جزء آخر من جسمك. وأحياناً تؤدى هذه الأمراض إلى تصرفات غير طبيعية، وهذا ما نطلق عليه اسم المرض العقلى، ولكن ليس كل من يتصرف بطريقة غير طبيعية مصابا بمرض عقلى، فالشخص الفائق الذكاء يعدّ غير طبيعى بالنسبة للآخرين، ولكنه سليم العقل بالطبع. ودائما ما تسبب الأمراض العقلية الآلام والأحزان للمريض ولمن حوله. وهناك نوعان من أكثر الأمراض العقلية خطورة: مرض انفصام الشخصية (الشيزوفرينيا)، ومرض الاكتئاب.

انفصام الشخصية



أوهام وجنون العظمة



جنون الشك والارتياب



الهلوسة والهذيان

يفقد المصابون بانفصام الشخصية قدرتهم على التحكم فى التفكير. فبعض هؤلاء يعيشون فى أوهام ليس لها أى أساس من الصحة، مثل أوهام العظمة حيث يعتقد الواحد مهم أنه قوى ذو شأن عظيم أو أنه شخصية مشهورة. ويعانى البعض الآخر من أوهام الهواجس والشك فى الآخرين حيث يعتقد الواحد منهم أن الناس تكرهه، أو تريد قتله. كما يعانى بعض المصابين بانفصام الشخصية من الهلوسة والهذيان حيث يتخيل المريض أشياء ليس لها أساس فى الواقع. فقد يسمع أصواتا تأمره بعمل أشياء معينة (عادة ما تكون أشياء خطيرة) أو يسمع أصواتا تتحدث معه بخصوص ما قام به من أفعال.

الاكتئاب

يعانى المصابون بمرض الاكتئاب من يأس عميق ويفقدون الأمل في كل شىء كما يفقدون كل ما لديهم من طاقة. وأحياناً تتخلل هذه الحالة فترات من الهوس والانفعال الشديد، حيث يبدو الفرد فى حالة مرتفعة من الثقة بالنفس، ويبدو وكأن له طاقة بلا حدود، بالرغم من أن المرضى المصابين بالمس يبدون وكأنهم فى حالة سعادة إلا أنهم فى الحقيقة لا يستطيعون السيطرة على أفعالهم ويشعرون بالخوف والحيرة.

المخاوف



يعانى الشخص الذى يخاف من شىء معين يعتبرغير مخيف لمعظم الناس، من مرض الفوبيا أو اضطراب الخوف. وبعض المخاوف تعوق حياتنا اليومية.

وموضح أسفله أمثلة من المخاوف الغريبة:



دورافوبيا: الخوف من الفراء.

تريسكاديكا فوبيا: الخوف من رقم 13.

جيمنوتوفوبيا: الخوف من العرى.

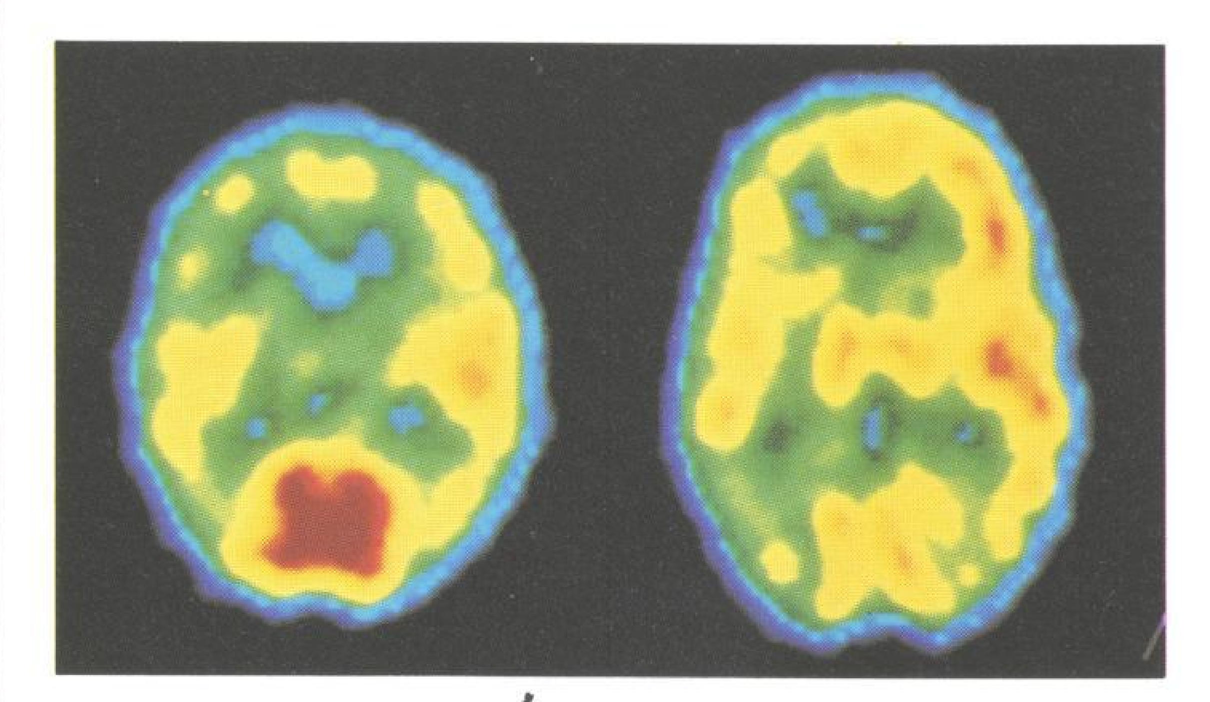


بان فوبيا: الخوف من كل شىء!

أسباب الأمراض العقلية وطرق علاجها

من المعتقد أن الأمراض العقلية تنتج من خلل فى الجينات التى نولد بها بالإضافة إلى العوامل البيئية التى تمثلها التجارب والأحداث التى يمر بها الفرد فى حياته، أى أنها تنتج من تفاعل بين العوامل الوراثية مع العوامل البيئية. وهناك طريقتان لعلاج الأمراض العقلية: طريقة العلاج البيولوجى الجسدى، وطريقة العلاج النفسى.

فالعلاج البيولوجى الجسدى يعتمد على مراقبة التغيرات التى تحدث فى المواد الكيميائية فى الدماغ خلال المرض العقلى، ويحاول أن يعيد هذه المواد إلى طبيعتها.



يقارن هذا المسح بين التوازن الكيميائى فى الدماغ السليم (إلى اليمين) ونظيره فى دماغ الشخص المريض بانفصام الشخصية.

ويعد استخدام العقاقير من أكثر طرق العلاج البيولوجى شيوعا.

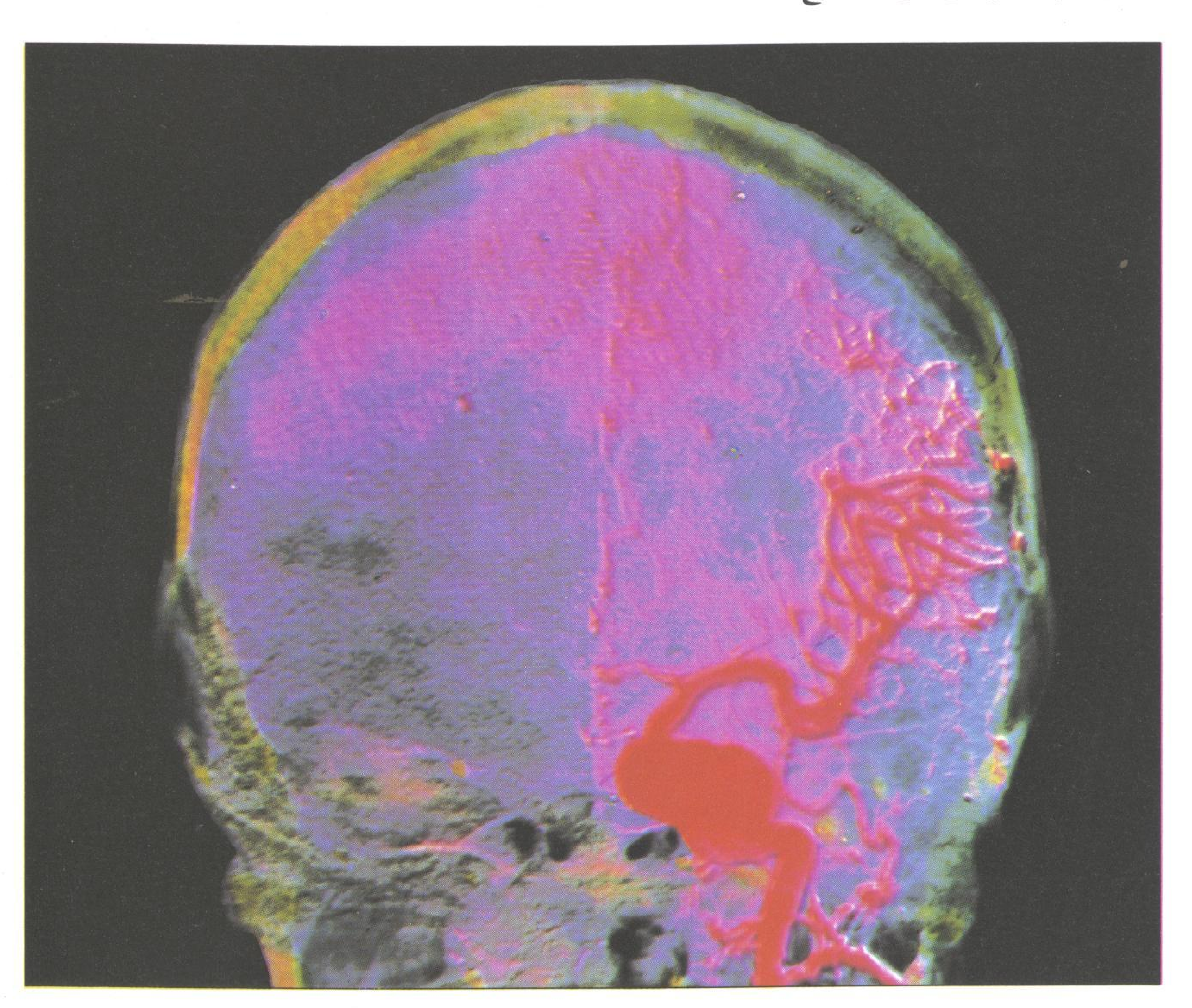
أما طرق العلاج النفسى فهى تعتمد على مساعدة المصابين لكى يغيروا من سلوكهم وأفكارهم وطرق حياتهم التى تكون سببا فى المرض، بدون استخدام أى عقاقير للعلاج. وتتطلب هذه الطرق أن يتعرف المريض على طبيب نفسى ليساعده تدريجيا فى حل مشكلاته التى قد يستغرق علاجها شهورا أو سنين.

السكتة الدماغية

هناك العديد من الأمراض التى تصيب الدماغ دون أن تسبب مرضا عقليا.
مثال ذلك السكتة الدماغية التى تنتج عن انفجار أو انسداد أحد الأوعية الدموية فى المخ، مما يقلل من كمية الأكسجين التى تصل تلك المنطقة فتموت الخلايا المجاورة لهذا الوعاء.

وتتأثر وظائف الدماغ طبقًا لموقع انسداد الشرايين، فقد تتأثر القدرة على الحركة أو على الكلام أو الذاكرة. ومن أغرب المشكلات الناتجة عن السكتة الدماغية تصرف المصاب وكأنه لا يرى سوى الجزء الأيمن من أى صورة، فإذا طلبت منه رسم زهرة مثلا فإنه يرسم نصفها الأيمن فقط!

توضح هذه الصورة الجانب الخلفى لرأس مريض تحتوى على شريان مسدود فى الجانب الأيمن من الدماغ.



مرض الشلل الرعاش

يقوم مرض الشلل الرعاش بتدمير الخلايا العصبية التى تفرز مادة كيميائية تسمى بالدوبامين، فهذه المادة ضرورية للحركة ولهذا تكون المنطقة المسئولة عن الحركة من الدماغ أكثر المناطق تأثرا بالدوبامين؛ ولهذا نجد أن المصابين بهذا المرض يرتجفون رغما عن إرادتهم ويفقدون توازنهم ويجدون صعوبة فى القيام بأعمال بسيطة مثل تحريك الملعقة لتحلية كوب الشاى، وتستخدم العقاقير لتخفيف الأعراض ولكنها لا تشفى المريض.

العقـاقيـر

إن تناول العقاقير يغير من توازن المواد الكيميائية فى الدماغ. وبرغم أهمية العقاقير فى شفاء الأمراض وإنقاذ حياة المرضى، فإن للعقاقير أضرارا خطيرة فى بعض الأحيان. فعندما يدمنها المريض يتعود عليها بحيث لا يستطيع أن يتوقف عن تناولها خوفا من الأعراض المؤلمة التى تصاحب عملية التوقف. كما يؤدى تناول العقاقير إلى تغييرات فى سلوكيات الإنسان، وقد يؤدى تناولها بكميات كبيرة إلى الموت. وتوجد أربعة أنواع من العقاقير هى: المهدئات، ومسكنات الألم، وعقاقير الهلوسة، والمنبهات.

المهدئات



تعمل المهدئات على الإبطاء من نشاط الدماغ مما يجعل الفرد يشعر بالنوم وينزع للهدوء. وعادة ما توصف هذه العقاقير للمرضى الذين يعانون من القلق؛ ولكن بعض الناس يدمنون هذه العقاقير فيعتقدون أنهم لن يستطيعوا التغلب على مشكلات الحياة بدون تناولها.
كما أن الكحول من المهدئات لأن كميات قليلة منه تجعل الفرد يشعر بالاسترخاء والثقة بالنفس. ولكن الكميات الكبيرة منه تهدئ من التفاعلات فى الدماغ إلى درجة أنها تؤثر على مخارج



الألفاظ وتجعل الكلمات غير واضحة، وتجعل الفرد غير قادر على اتخاذ القرارات السليمة وغير قادر على الاحتفاظ بتوازنه. وفى هذا كل الخطر على سلامة الفرد.



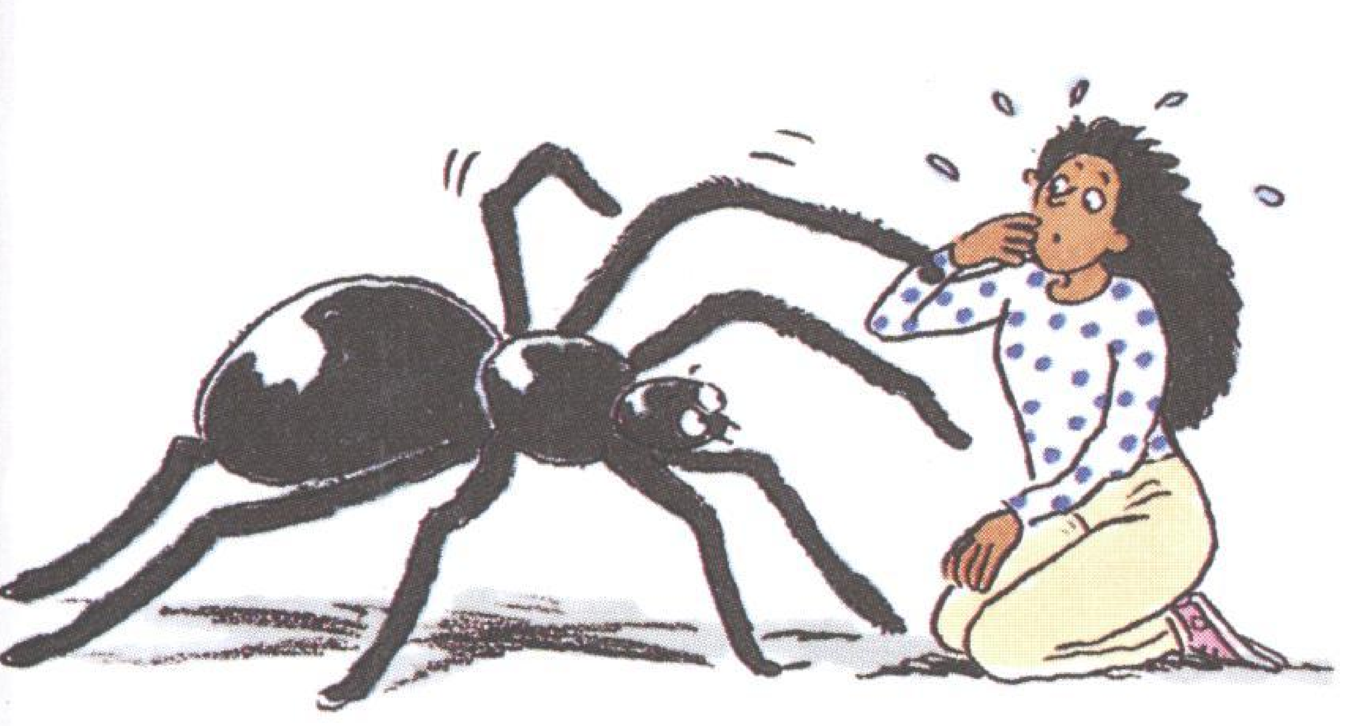
المسكنات



غالبا ما عانيت من الصداع فى يوم ما فتناولت أحد مسكنات الألم مثل الأسبرين. وتبطل المسكنات مفعول المواد الكيميائية التى تسبب الألم.
ويعتبر المورفين والهيروين من أقوى المسكنات. فهذه المواد تصنع من مادة الأفيون المستخرجة من نبات الخشخاش. ولتأثير المورفين القوى يستخدم لعلاج المرضى الذين يعانون من آلام مبرحة. أما الهيروين، فيتناوله الناس بشكل غير مشروع، فيتحولون إلى مدمنين يستمرون فى تعاطيه خوفا من آلام الانسحاب منه.

عقاقير الهلوسة

تسبب هذه العقاقير حالة الهلوسة (صفحة 22). ويعد عقار الهلوسة إل - إس - دى من أكثر العقاقير انتشارا بطريقة غير قانونية. ويتم تناوله بوضعه على ورقة نشاف مربعة صغيرة توضع على اللسان لتذوب.



ومن الممكن أن تكون الهلوسة التى يسببها هذا العقار من النوع المبهج المنعش من ناحية أو أن تكون من النوع المزعج مثل الكوابيس. وعادة ما يشعر المتعاطى بالضيق بعد انتهاء مفعول العقار. ويكون الضيق بدرجة أكبر فى حالة المرضى الذين يعانون من أمراض عقلية حتى إنه يشكل خطورة على سلامتهم.

المنبهات

على العكس من المهدئات نجد أن المنبهات تزيد من نشاط الدماغ وتجعلك أكثر يقظة وحساسية للرؤية والأصوات والمشاعر.
وتستخدم هذه العقاقير لعلاج مرضى الاكتئاب (انظر صفحة 22).
ويعد الكوكايين من المنبهات المحظور تداولها قانونيا، فهذه العقاقير تجعل من يتناولها يشعر بالسعادة والارتياح لمدة 30 دقيقة تقريبا يعقبها شعور بالإرهاق والاكتئاب.



الادراك فوق الحسى

هل حدث أنك كنت تفكر يوما ما فى شخص تعرفه، وبعد لحظات اتصل بك ذات الشخص هاتفيا؟ أو هل رأيت حلما ثم تحقق حلمك بعد ذلك؟ يعتقد بعض الناس أن مثل هذه الأحداث الغريبة إنما تنبع من قدرات الدماغ التى ما زالت تحفها الأسرار.



طرق الاتصالات الغامضة

الاتصالات الغامضة هى نقل المعلومات بوسيلة لا يمكن تفسيرها. وتشمل هذه الاتصالات ظاهرة إدراك ما بعد الحواس (وهى إدراك الأشياء بدون الاعتماد على الحواس الخمس) وظاهرة القدرة على استخدام قوى الدماغ فى التأثير على الأشياء والأحداث.

وهناك ثلاثة أنواع من إدراك ما بعد الحواس:



تبادل الخواطر: أى نقل المعلومات من شخص إلى آخر عن طريق التركيز فى الفكرة.



الاستبصار: موهبة التنبؤ بالأحداث قبل وقوعها.



الشفافية: هى القدرة على رؤية الأشياء التى تقع بعيدا عن نطاق البصر.

ولقد قام المؤمنون بظواهر الاتصالات الغامضة بتجارب لإثبات حقيقة هذه الظواهر. ولكن معظم العلماء غير مقتنعين بتلك التجارب. فهم يعتقدون أن هذه الظواهر تعتمد على الصدفة البحتة ولا أكثر من ذلك. ولكن التجارب الخاصة لكثير من الناس تجعلهم مقتنعين بأن بعض الناس لديهم قوى خفية لا يستطيع أن يفسرهاالعلماء.

التنويم المغناطيسى



كان من المعتقد فى الماضى أن التنويم المغناطيسى بمثابة السحر الأسود الذى يجعل الناس يقومون بأفعال غريبة وعجيبة. ولكن الأمر اختلف الآن، فالعلماء يعتقدون أن التنويم المغناطيسى هو حالة نفسية ذات درجة عالية من الإيحاء. فالشخص الواقع تحت تأثير التنويم المغناطيسى يقوم بأفعال لم يكن يعتقد أنه قادر على القيام بها من قبل، ولكن هذه الأفعال تكون فى حدود القدرات البشرية ولا تتعدى حدود المعقول.

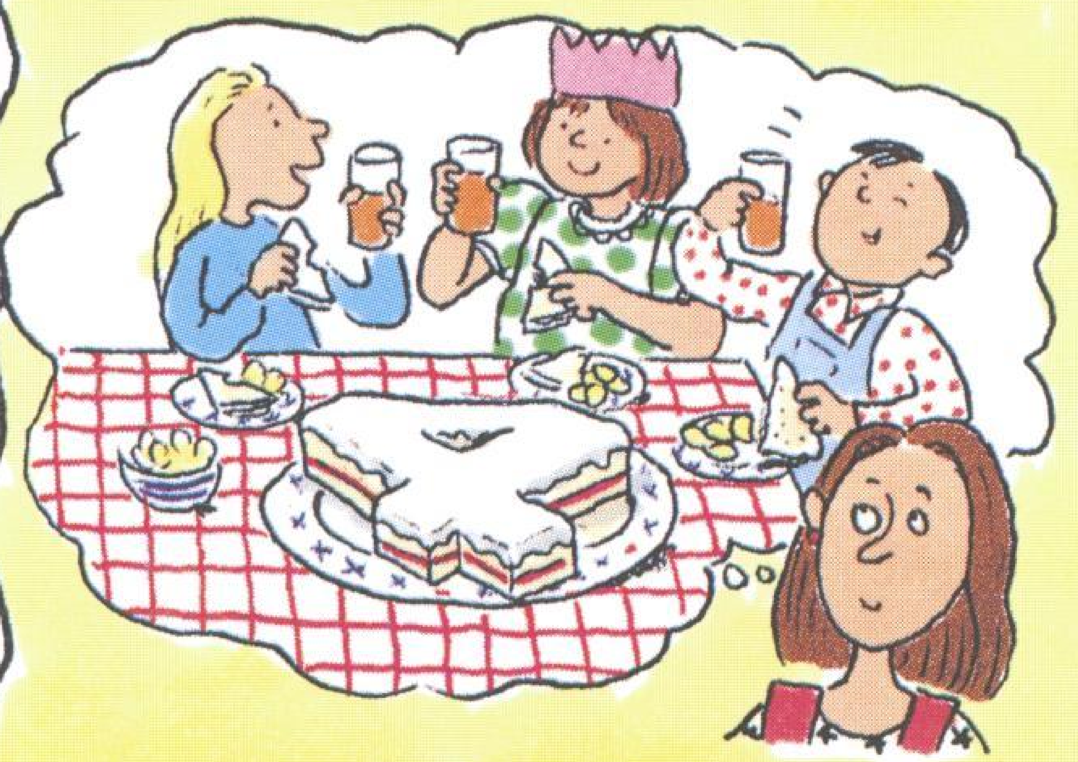
ماذا يحدث عندما يقع الإنسان تحت تأثير التنويم المغناطيسى؟



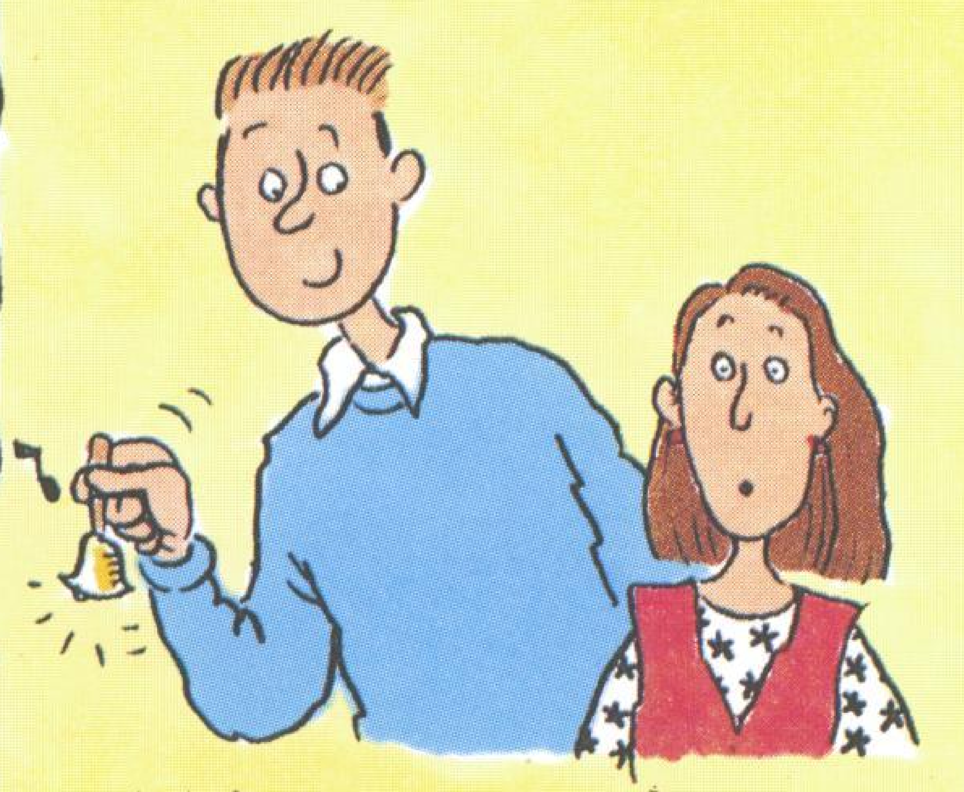
إنها تفقد القدرة على اتخاذ القرارات.



ويصبح اهتمامها محدودا، فهى تسمع وترى فقط ما تؤمر أن تراه وتسمعه.

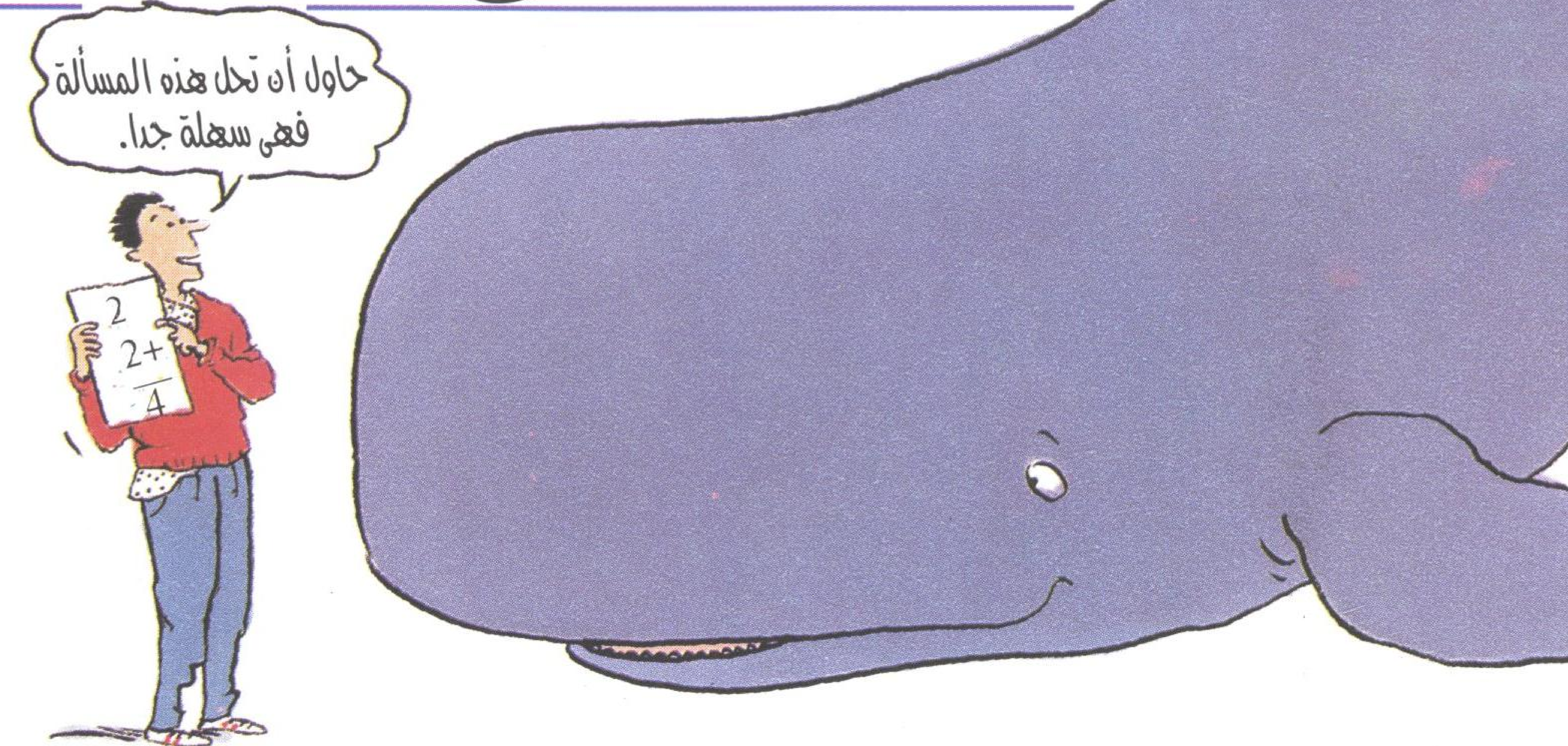


ومن الممكن أن تعود بالزمن إلى الوراء لتعيش تجربة حفلة عيد ميلادها الرابع. ولكن العلماء ما زالوا فى حيرة ما إذا كانت هذه ذكريات حقيقية أم مجرد خيالات.



وعندما تؤمر بأن تنسى ما حدث لها خلال فترة التنويم فإنها تنسى تماما ما حدث. ويمكن تذكر هذه الأحداث عندما تعطى الإشارة التى كان متفقا عليها خلال فترة التنويم.

دمـاغ الحيـوان



ما العوامل التى تجعل الإنسان أكثر ذكاء من أى نوع من الحيوانات الأخرى؟ الإجابة تكمن فى الدماغ البشرى، والمقارنة هنا لا تعتمد على حجم الدماغ. فالحيتان والفيلة لها أدمغة أكبر من دماغ الإنسان ولكنها أقل ذكاءً. فالذكاء يعتمد على الوزن النسبى للدماغ (وزن الدماغ بالنسبة لوزن جسم الكائن). والدماغ البشرى يزن 1,35كيلو جرام أى حوالى 2% من وزن جسم الإنسان. وأكبر دماغ فى العالم هو دماغ الحوت المنوى ويزن 9 كيلو جرامات ولكنها تمثل فقط 0,02% من وزن جسم الحوت. بالإضافة إلى هذا نجد أن دماغ الإنسان يتميز باحتوائه على مخ أكبر من مخ أى حيوان على وجه الأرض. وعلى الرغم من أن الدماغ البشرى هو الأكثر تعقيدا، فإن الدماغ الذى يوجد فى أصغر الحيوانات وأبسطها يستطيع أن يقوم بأعمال مثيرة للإعجاب والدهشة.

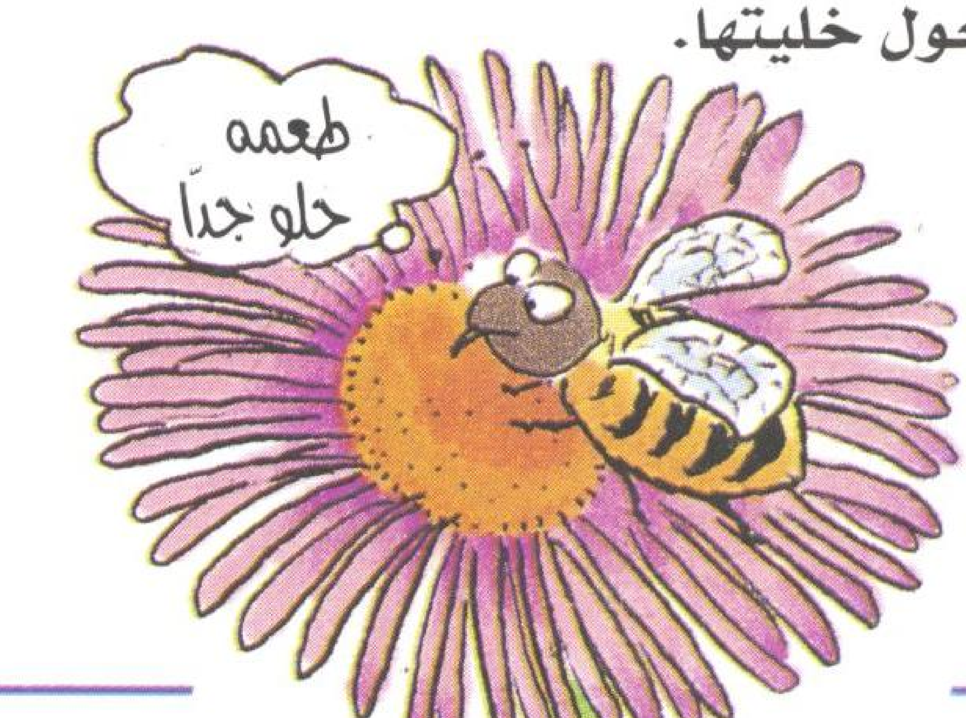
التعلـم

يولد كل حيوان بقدرات غريزية فطرية يقوم بها بطريقةأوتوماتيكية بدون أى حاجة للتفكير، ويعيش الكثير من الحيوانات بهذه القدرات الفطرية (مثل غريزة البحث عن الطعام)، ولكن البعض الآخر يتميز بقدرته على تعلم المهارات باستخدام الدماغ.

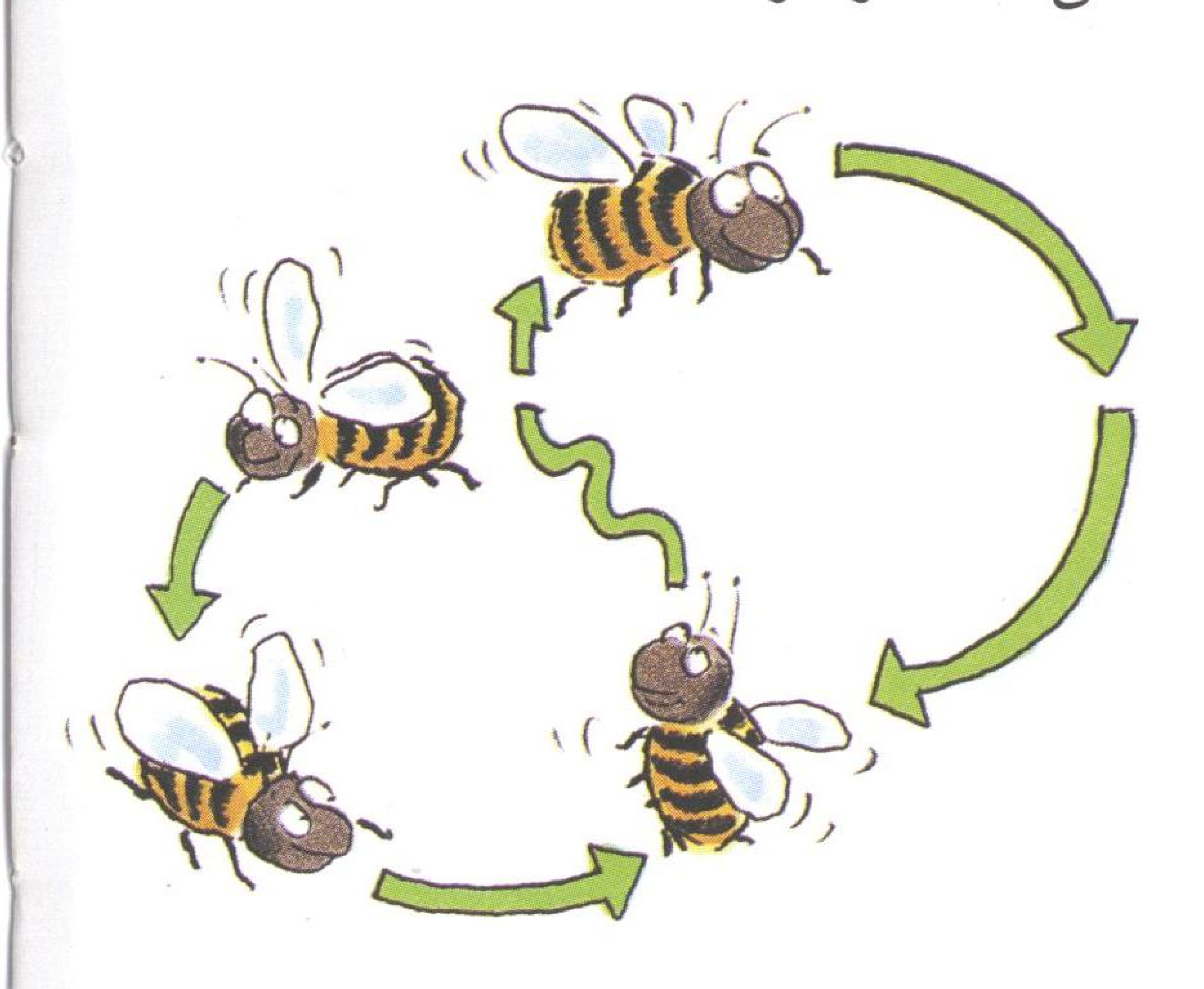
النحلة

النحلة لها دماغ صغير جدا، فهو يزن أقل من 0,01% جرام، ومع ذلك فإن لديها قدرات مدهشة لتعلم المعلومات المعقدة.

تستطيع النحلة أن تتعلم من خبراتها وأن تتعرف على الزهرة التى تعطى أفضل رحيق، وفى أى وقت من اليوم تفرز هذا الرحيق. كما أن لها القدرة على تعلم جميع العلامات الأرضية الموجودة فى نطاق كم^2 حول خليتها.

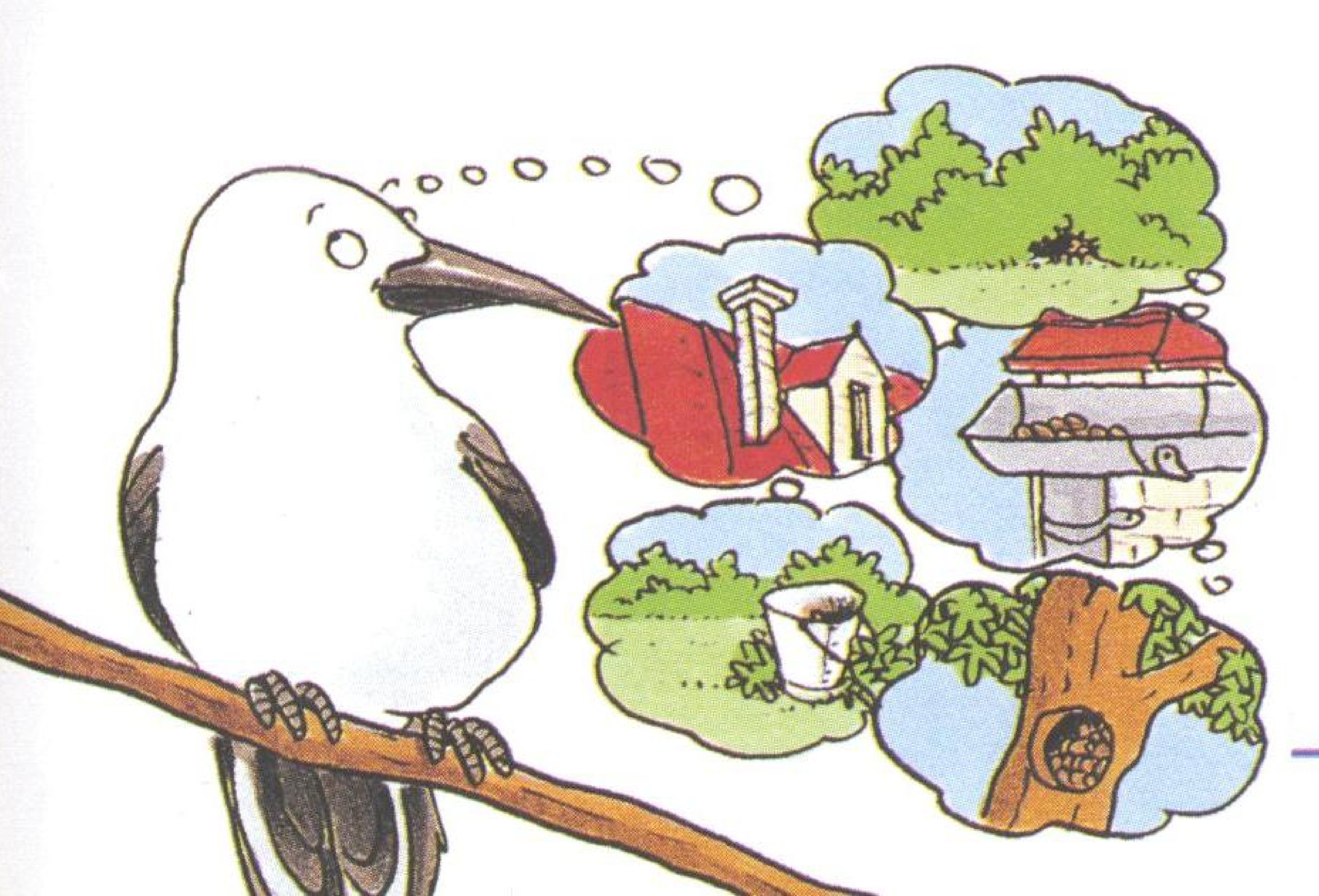


بالإضافة إلى هذا، تستطيع أن تنقل ما تعلمته إلى بقية النحل. فعندما تعثر نحلة على مجموعة من الزهور، فإنها تعود إلى الخلية وتقدم رقصة رمزية تحكى بها للنحل كيف عثرت على هذه الأزهار.



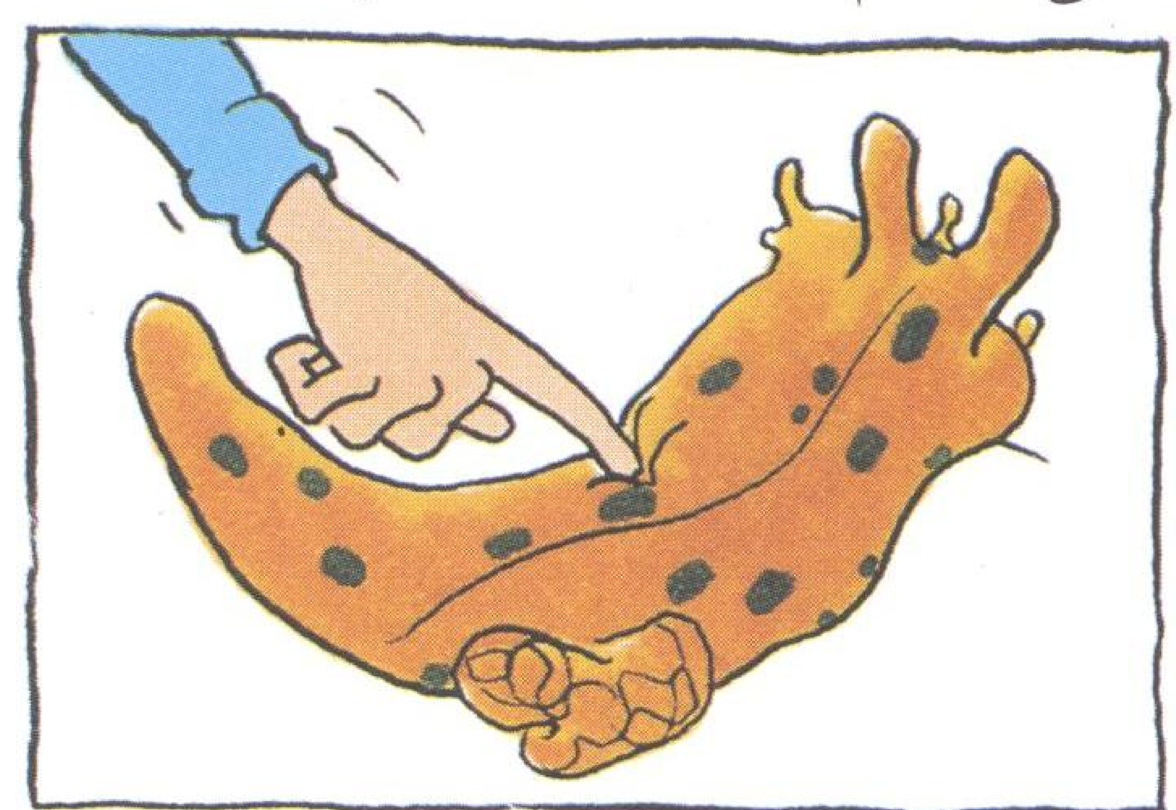
طائر كسارة البندق

تخزن الكثير من الحيوانات الطعام استعدادا لفصل الشتاء، ولكنها لن تستفيد من هذا الطعام إذا لم تتذكر مواقع التخزين، فلابد أن تكون لهذه الحيوانات ذاكرة قوية. ويعد طائر كسارة البندق أقوى الكائنات ذاكرة، فهو يخزن الحبوب فى حوالى 1000 موقع مختلف، ومع ذلك فهو يستطيع أن يعثر عليها جميعا مرة أخرى.
وماذا عنا نحن البشر؟ هل نستطيع أن نقوم بهذا العمل الفذ المدهش؟ بالطبع لا.

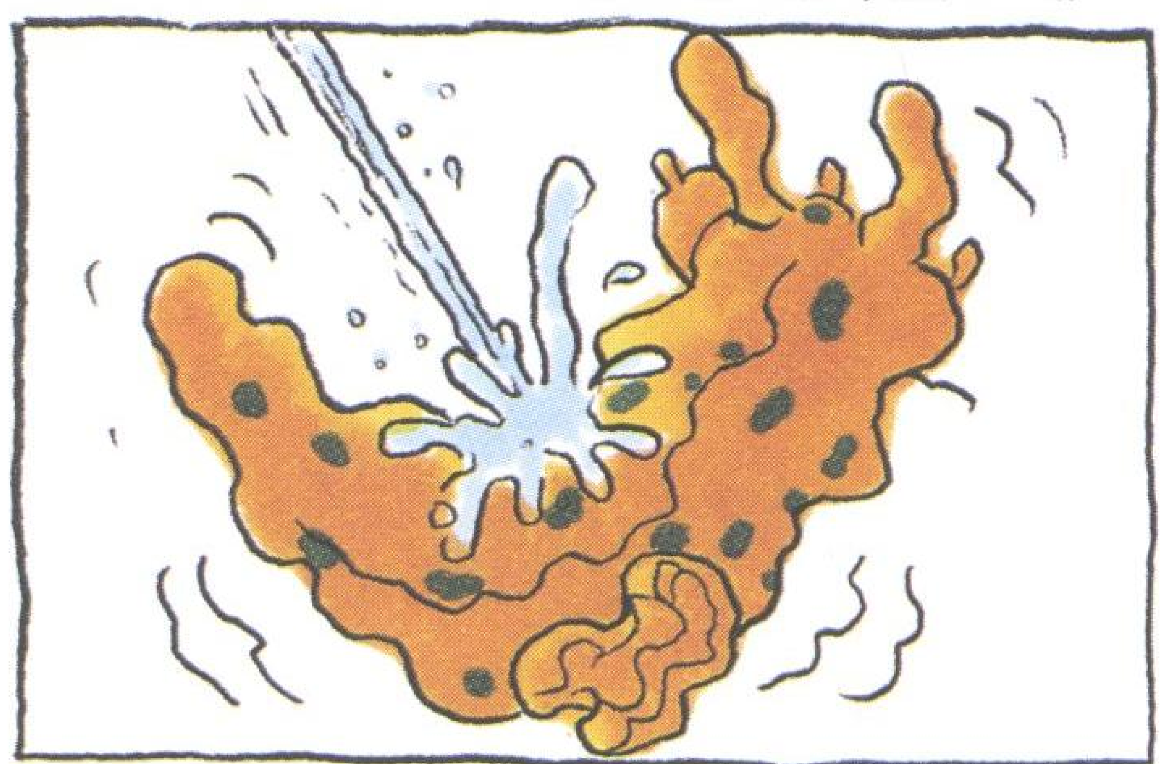


إنه ليس كسلانا كما يبدو

يحتوى دماغ حيوان البحر الكسلان على 20 ألف خلية عصبية، وهو عدد صغير جدا مقارنةً بدماغ الإنسان، ومع ذلك فهذا الحيوان لديه القدرة على التعلم.



فعندما تلمسه برقة على أحد جانبيه فإنه لا يستجيب ولا يتحرك.



ولكن عندما ترشه بتيار شديد من الماء فإنه يطوى جسمه ويلفه.



ثم تعاد هذه التجربة عدة مرات (اللمس الرقيق ثم يتبعه الرش بالماء).



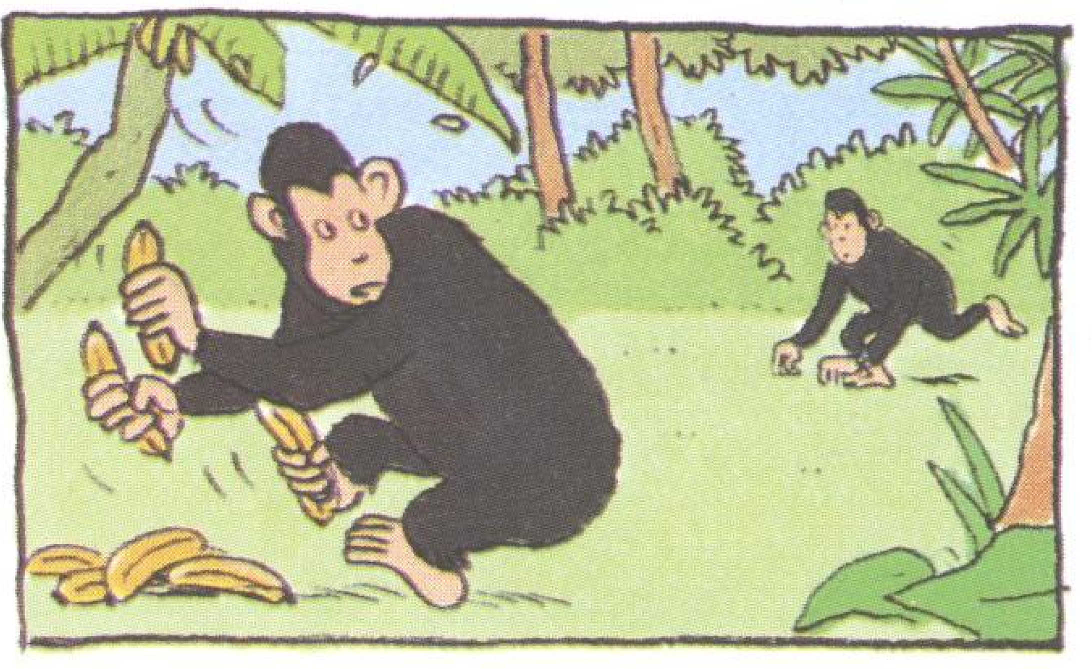
فنجد أنه بمجرد لمس الحيوان بعد ذلك فإنه يطوى جسمه. فلقد تعلم أن اللمس الرقيق يتبعه تيار الماء ولهذا يطوى جسمه استعدادا لتيار الماء.

القردة العليا الاجتماعية

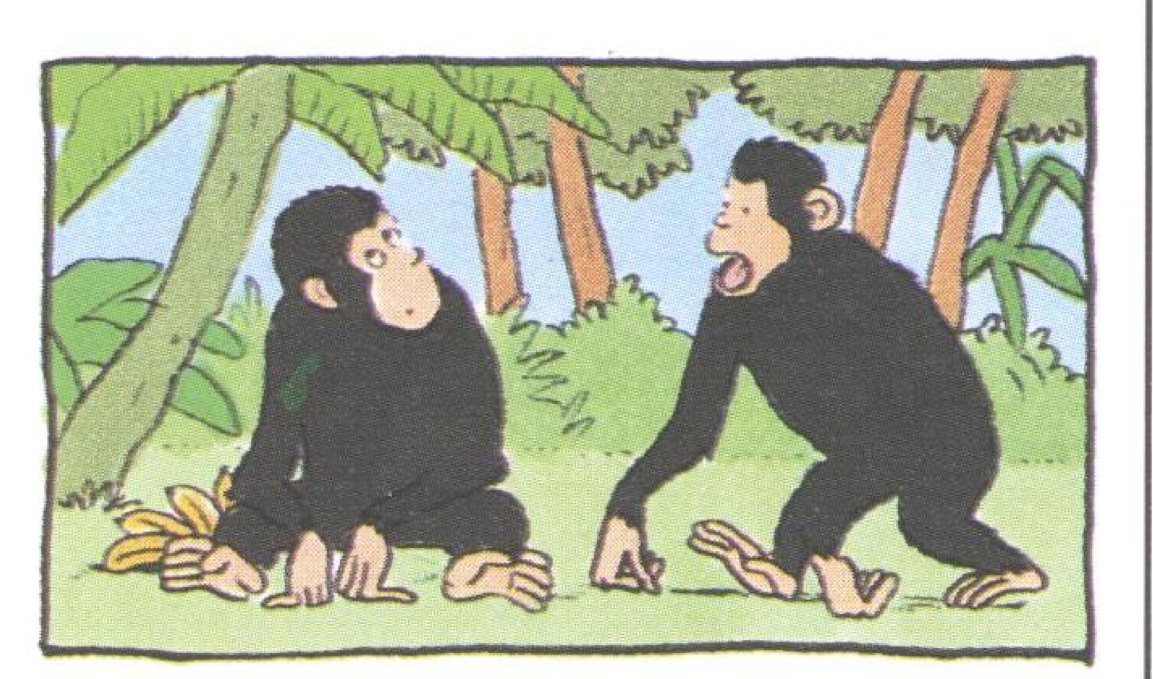
يشبه الدماغ فى القردة العليا الدماغ البشرى؛ وهى تتشابه معنا فى أنها تعيش فى مجتمعات مثلنا وتُكوِّن علاقات اجتماعية معقدة. والبقاء بالنسبة لهذه الحيوانات لا يعنى مجرد الحصول على المأكل والدفاع عن النفس ولكنها تحتاج إلى أن تُكوِّن علاقات اجتماعية بعضها مع بعض وأن يعرف كل منها وضعه ومركزه فى المجموعة.



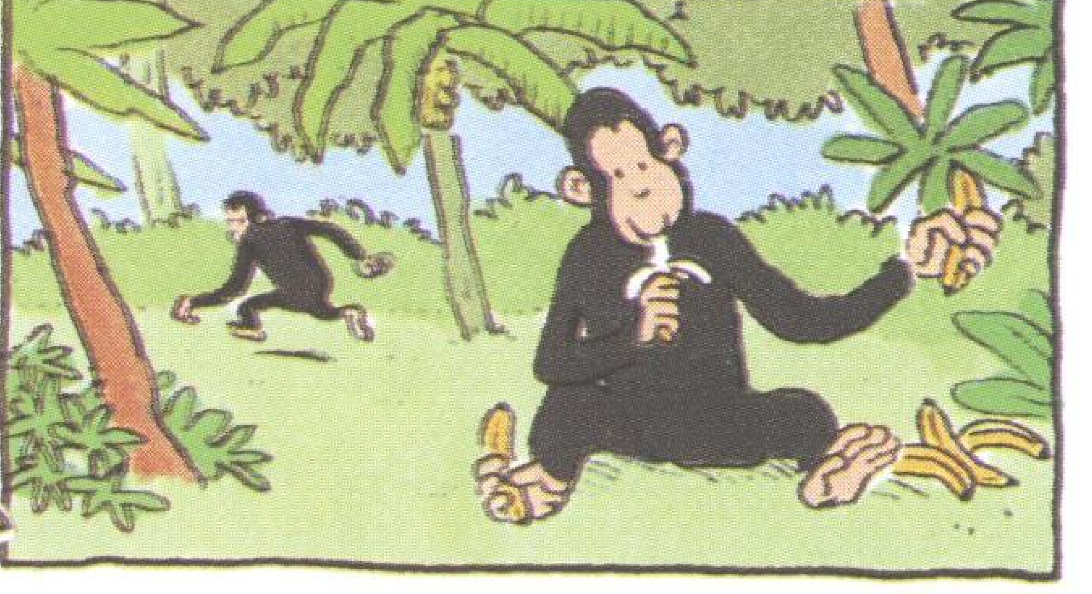
تعثر أنثى الشمبانزى هذه على بعض الموز فى الغابة.



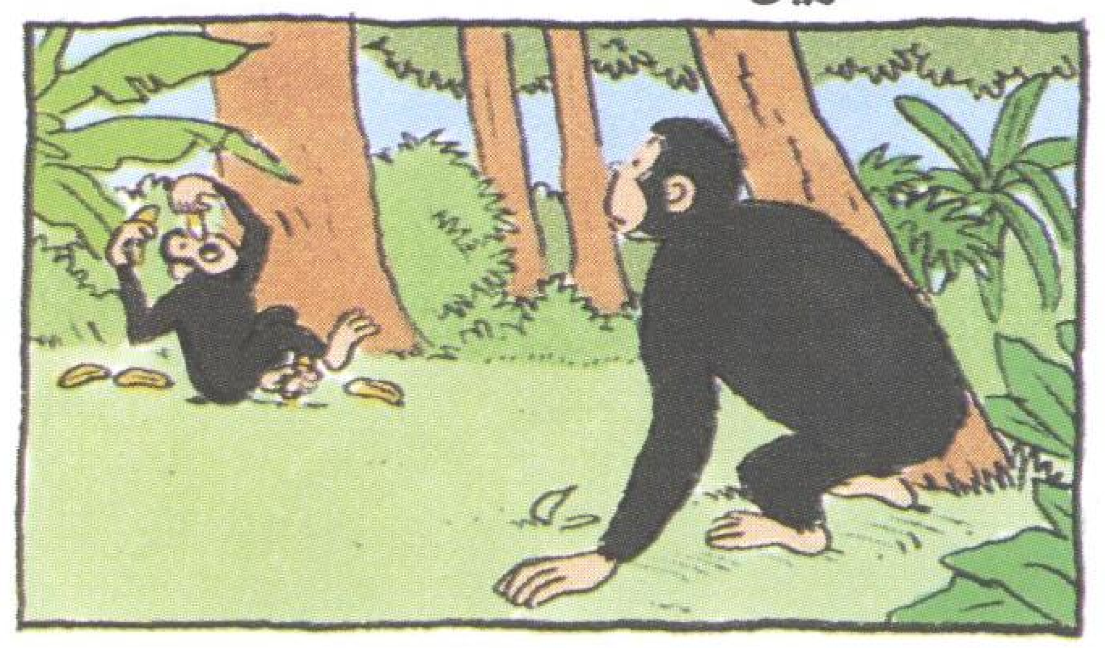
وعندما تكون على وشك تناول الموز تلمح ذكرا يقترب منها.



فتسرع على الفور بإخفاء الموز وتنظر حولها ببراءة وكأنها مجرد عابرة فى هذا الطريق.



وعندما يبتعد الذكر عنها. فإنها تخرج الموز وتبدأ فى تناوله.



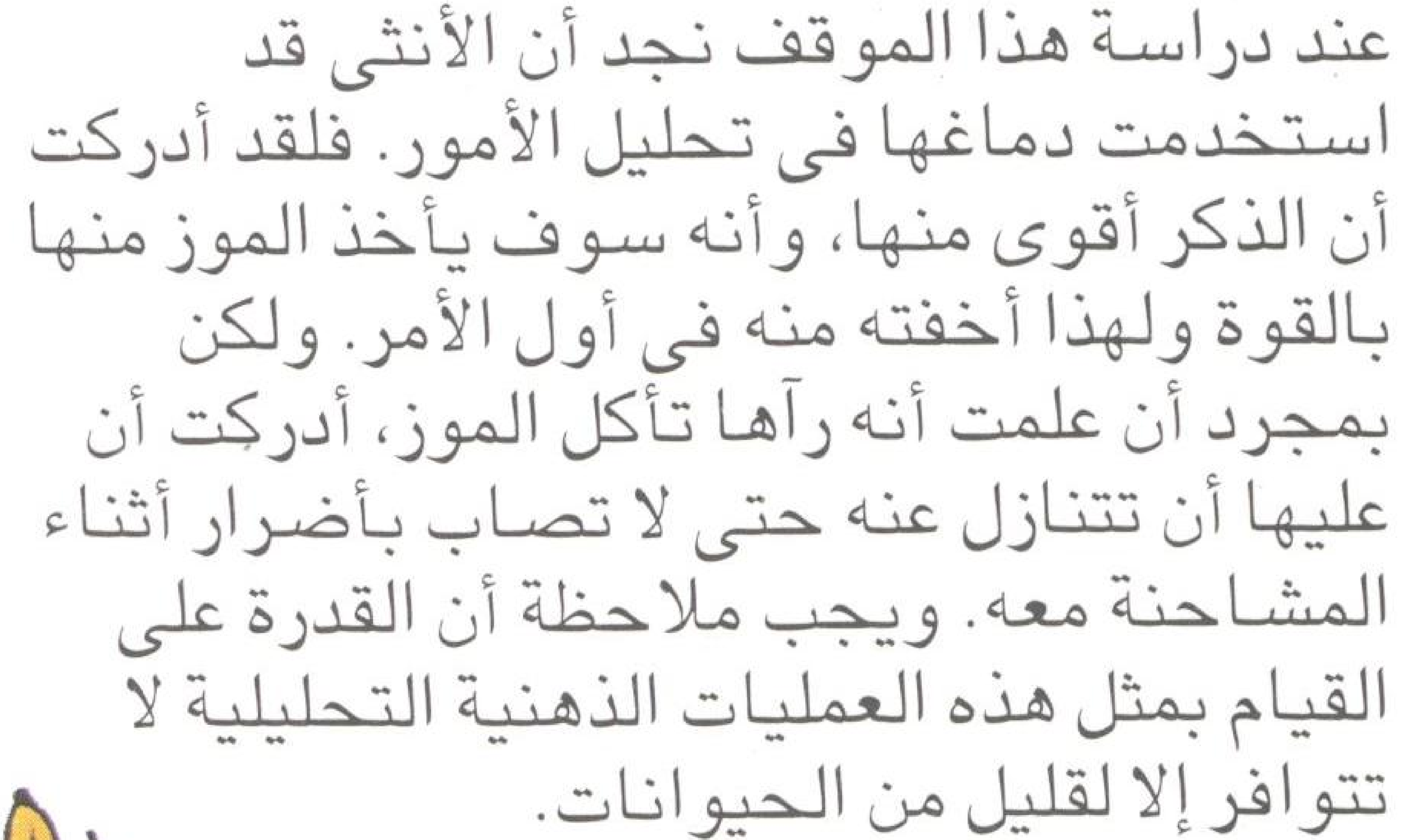
ولكن للأسف. فالذكر قد وقف على بعد يراقبها ويتجسس عليها.

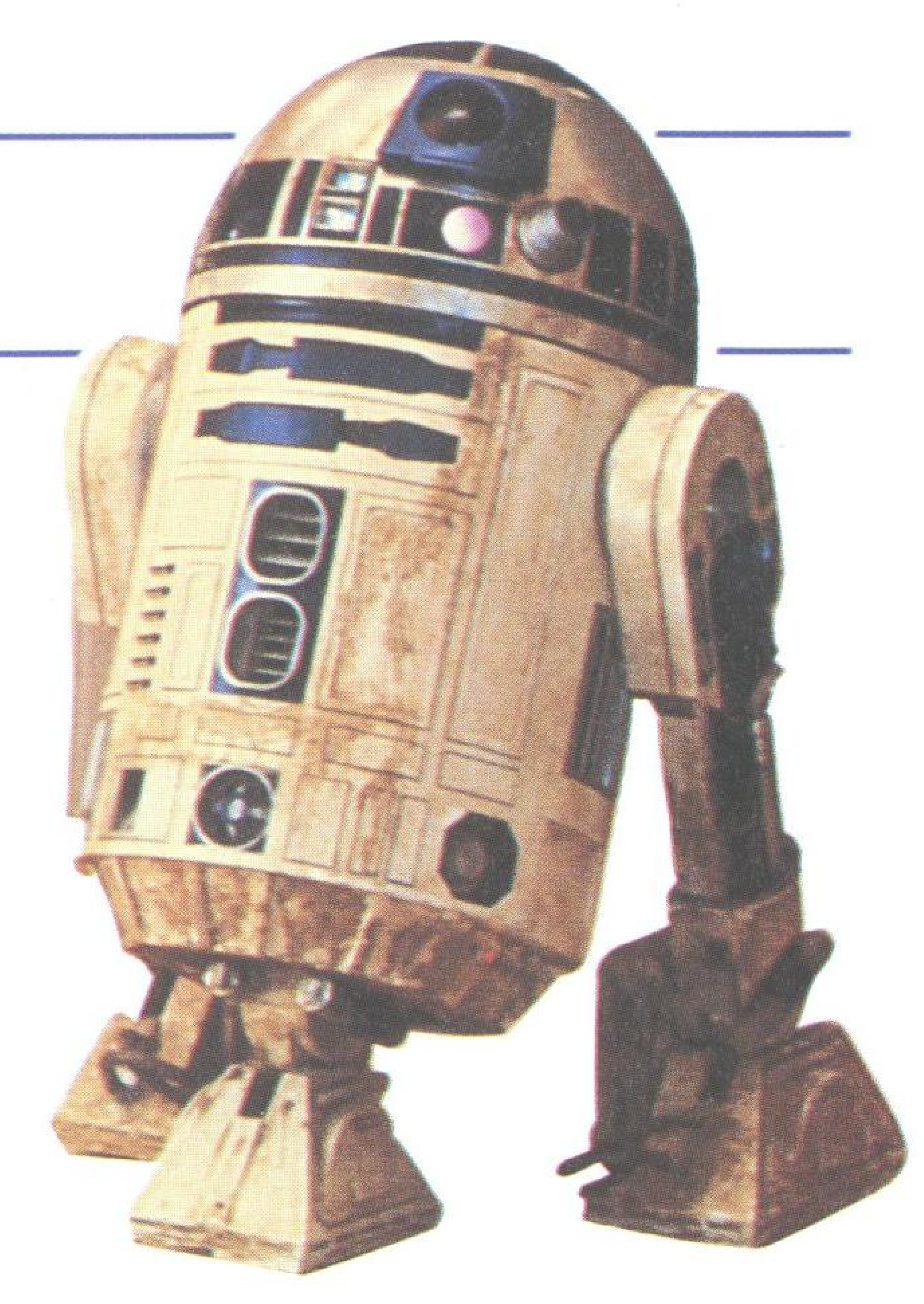


ورغما عن إرادتها. تعطيه الموز وتجرى إلى الغابة هربا منه.



عند دراسة هذا الموقف نجد أن الأنثى قد استخدمت دماغها فى تحليل الأمور. فلقد أدركت أن الذكر أقوى منها، وأنه سوف يأخذ الموز منها بالقوة ولهذا أخفته منه فى أول الأمر. ولكن بمجرد أن علمت أنه رآها تأكل الموز، أدركت أن عليها أن تتنازل عنه حتى لا تصاب بأضرار أثناء المشاحنة معه. ويجب ملاحظة أن القدرة على القيام بمثل هذه العمليات الذهنية التحليلية لا تتوافر إلا لقليل من الحيوانات.





دمـاغ الكمبيـوتـر

هل يمكن أن يتفوق الكمبيوتر على الإنسان في الذكاء؟ لقد حدث هذا بالفعل فى الأعمال الدرامية. فى العديد من الروايات والأفلام يصور الكمبيوتر وكأنه آدمى وليس فقط جهازاً لتخزين المعلومات، ففى الأفلام يصور الكمبيوتر فى شخصيات تتصف بالمبادئ الأخلاقية وأحيانا بالعظمة أو شخصيات مرحة تحكى النكت الطريفة. ولأننا ما زلنا لا نعلم إلا القليل عن كيفية عمل الدماغ البشرى، فإن فكرة أن الكمبيوتر يستطيع أن يقلد الدماغ البشرى لهى فكرة لا يمكن أبدا تصورها.

أعرفكم بالسيد أرتو ديتو. فهو الكمبيوتر الذكى الذى عمل فى فيلمى «حرب النجوم» و«الامبراطورية ترد العدوان».

الآلات الذكية

فى بعض المجالات يعمل الكمبيوتر بكفاءة تفوق كفاءة الإنسان، فالكمبيوتر يستطيع أن يحلل كمية كبيرة من البيانات، وأن ينجز عمليات حسابية معقدة فى أقل من الثانية. كما أنه يستطيع أن يهزم معظم لاعبى الشطرنج إلا الأفضل فيهم عالميا. ويساعد الكمبيوتر الأطباء فى تشخيص المرض. بالإضافة إلى هذا نجد أن الإنسان الآلى يستطيع أن يقوم بالمهارات الميكانيكية العالية التى تبهرنا.

وبناء على ما سبق، نجد أن بعض الناس يعتقدون أن وجود مثل هذه المهارات علامة على الذكاء. ولكن الحقيقة أن كل هذه الصفات لا تعنى أبدا أن الكمبيوتر آلة ذكية. كل ما هنالك هو أن أجهزة الكمبيوتر تعمل وفقا لمجموعة من القواعد التى تم إعدادها بواسطة إنسان ذكى.

تستطيع هذه الآلات البشرية أن تجمع أجزاء السيارات بدون أن تحتاج إلى الراحة وبدون أن تفقد التركيز.

تصميم أجهزة كمبيوتر بشرية

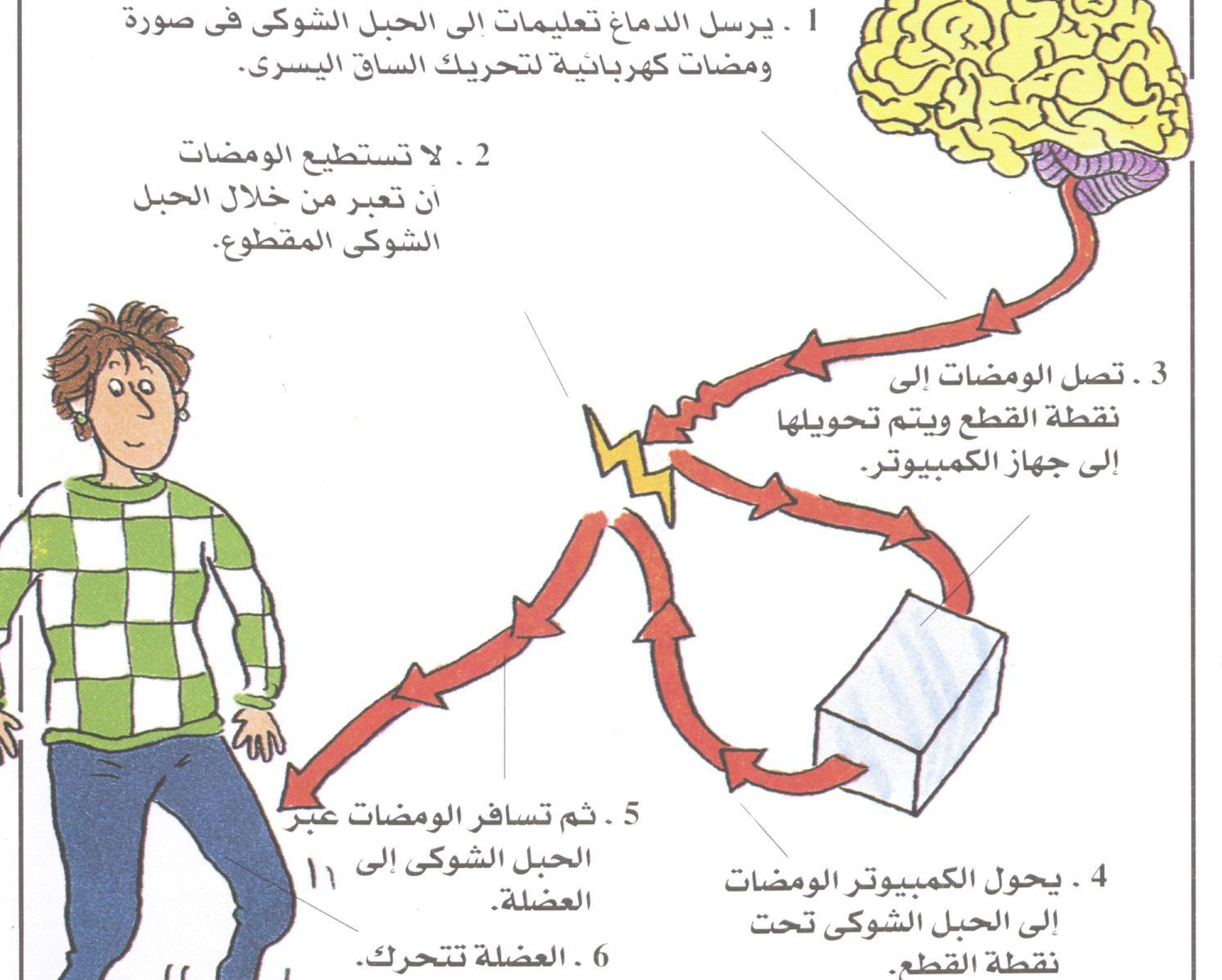
مع أنه من الخطأ أن توصف أجهزة الكمبيوتر بأنها ذكية، إلا أن العلماء يحاولون اختراع أجهزة كمبيوتر تتصرف مثل الإنسان وتقوم بوظائف تشبه وظائف الجسم البشرى. وبالطبع يؤدى هذا إلى إنتاج أجهزة تكون أسهل فى استعمالها وتستطيع القيام بوظائف أكثر فائدة للبشر.

لقد أعطت أجهزة الكمبيوتر العالم ستفين هوكنج القدرة على القيام بعمله على الرغم من أنه معاق.

ويعتبر ذوى الاحتياجات الخاصة من أكثر الفئات استفادة من أجهزة الكمبيوتر ذات القدرات البشرية. فكلما كان الجهاز يعمل بطريقة أكثر بشرية، زادت قدرته على مساعدة الناس.

بل إنه من المحتمل أن يصمم العلماء جهاز كمبيوتر يؤدى وظيفة جزء من الجهاز العصبى (انظر الصفحة 7). وفى هذه الحالة يساعد المصابين فى الحبل الشوكى على السير مرة أخرى على أقدامهم.

يوضح هذا الرسم كيف قد يستطيع الكمبيوتر فى يوم من الأيام مساعدة شخص مصاب فى الحبل الشوكى على السير.



أقرأ هذه القائمة من الكلمات.

كمبيوتر

كمبيوتر

كمبيوتر

لقد كان هذا أمرا سهلا بالطبع، أليس كذلك؟ فكل كلمة تعنى كمبيوتر ولكنها كتبت بخطوط مختلفة. ومع أن الكلمة الأخيرة لم تكن واضحة إلا أنك استطعت أن تخمن معناها استنادا على معانى الكلمات السابقة.

إذا قمنا بنفس هذه التجربة مع كمبيوتر مبرمج لقراءة الخطوط اليدوية فإنه سيفشل فى قراءة إحدى الكلمات على الأقل، وذلك لأن الكمبيوتر يتبع التعليمات التى تعطى له ولكنه لا يستطيع القيام بتخمينات.

لغز الدماغ عبر التاريخ

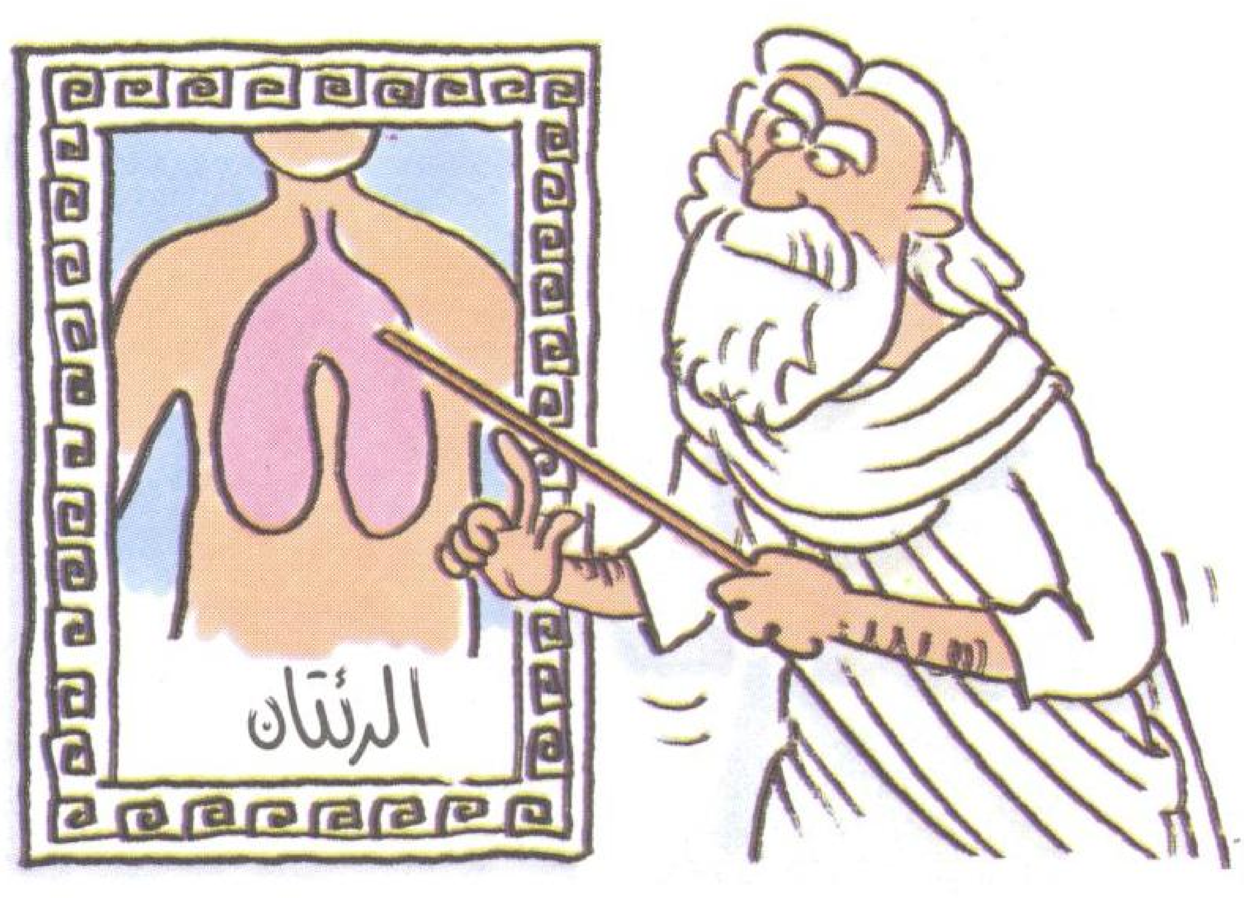
لقد ظل الدماغ لغزا حير العلماء على مر العصور. وعلى الرغم من التقدم العلمي والتكنولوجي في عصرنا هذا، إلا أن العلماء ما زالوا لا يفهمون إلا جزءاً بسيطاً جدا مما يدور في الدماغ البشري.

أفكار العصور العتيقة

لقد كان اليونانيون القدامى من أول الشعوب التي اهتمت بالعلوم، فبحثوا في مختلف مجالات العلوم بما في ذلك ما يحدث في جسم الإنسان.



ولقد وضعوا العديد من النظريات عن مصدر الأفكار والمشاعر والعواطف في جسم الإنسان.

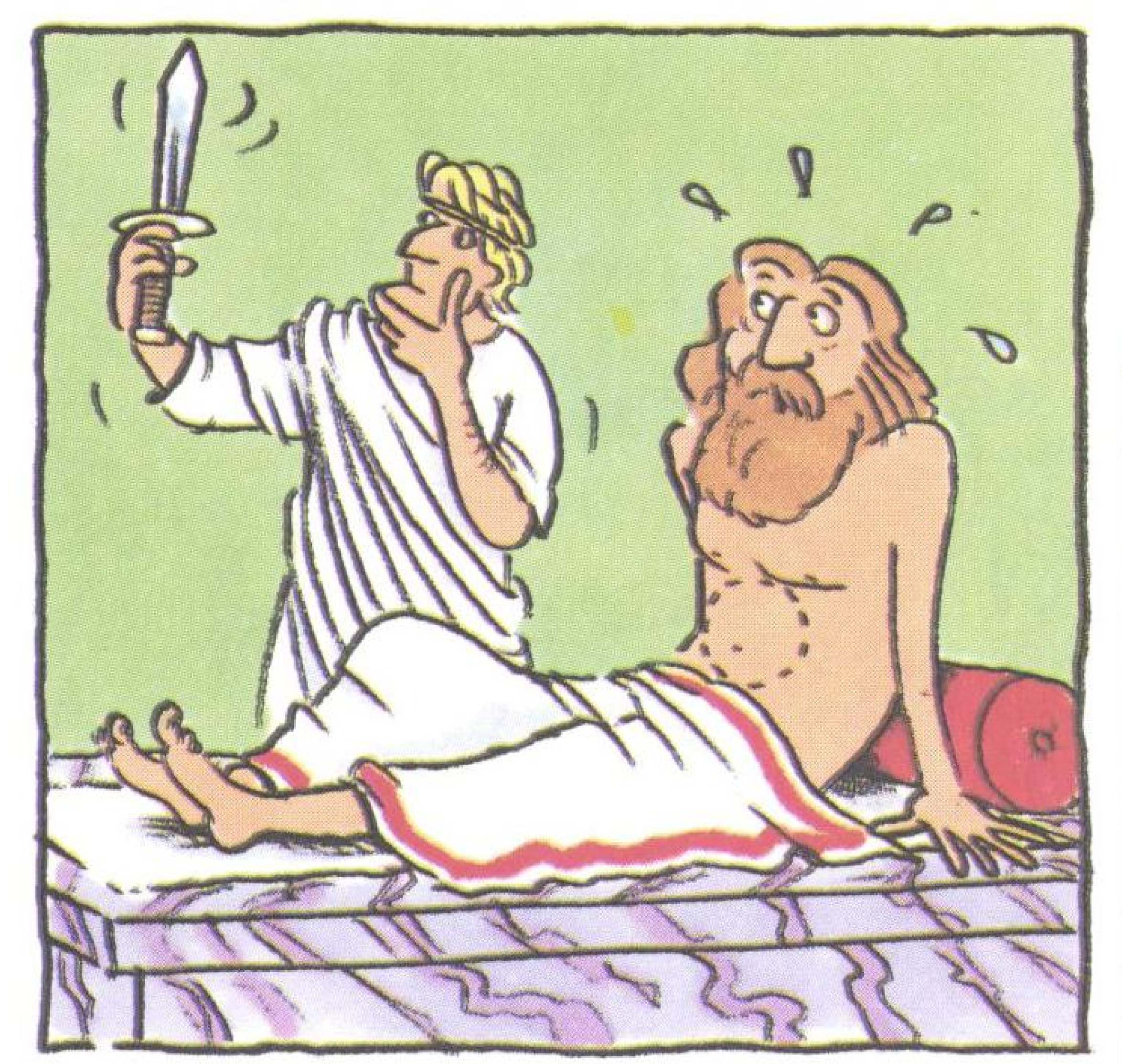


ومن الطريف أن الشاعر هومر الذي عاش منذ حوالي ثلاثة آلاف سنة كان يعتقد أن الأفكار تأتي من الرئة.

أما العالم الإغريقي العظيم أرسطو، الذي عاش بين عام 384 و322 ق.م، فكان يعتقد أن القلب هو مصدر الأفكار. وما زال الكثير منا يعتقد أن المشاعر مثل الحب تنبع من القلب على الرغم من أن هذا لا يتفق مع العلم.



كانت أول محاولة علمية حقيقية لدراسة الدماغ تلك التي قام بها العالمان الإغريقيان هيروفيلاس وإراسيستراتاس في القرن الثالث (ق.م).



فلقد كانا من بين أول العلماء الذين قاموا بتشريح أجسام الحيوانات والبشر ليبحثوا عن حقيقة ما يجرى داخل هذه الأجسام.

ويعتبر اكتشافهما للجهاز العصبي للإنسان من أهم الإنجازات التي قاما بها، حيث وضحا أن الدماغ هو المسئول عن الكثير من التفاعلات والأحداث التي تجرى في الجسم. وكان ذلك بمثابة ثورة في التفكير آنذاك.



وواصل الطبيب الروماني جالين (كان طبيب الإمبراطور الروماني في القرن الثاني بعد الميلاد) الأبحاث في مجال الدماغ والجهاز العصبي. ولأنه استخدم الحيوانات في معظم تجاربه فلقد أتى ببعض النتائج التي لا تنطبق على البشر. وعلى الرغم من هذا فقد ظل يُعد خبير الدماغ العالمي على مدى يفوق الألف عام.
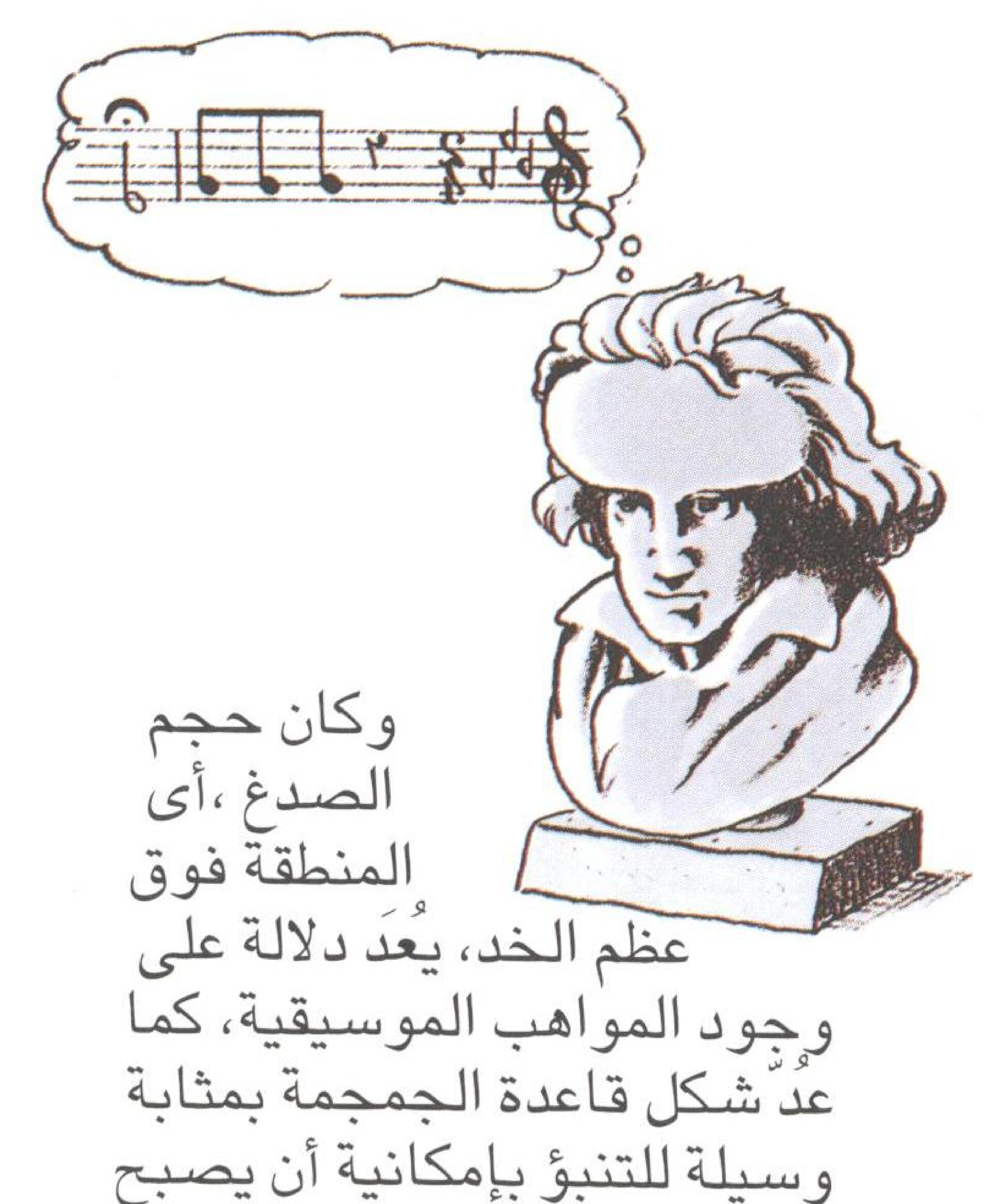


فراسة الدماغ

ساد علم فراسة الدماغ فى أوروبا وأمريكا فى الفترة ما بين منتصف القرن الثامن عشر إلى منتصف القرن التاسع عشر. فلقد اعتقد علماء فراسة الدماغ أنه بالإمكان تحليل الشخصية اعتمادا على دراسة شكل الجمجمة والتبعجات التى تحتويها.



كما اعتقد هؤلاء العلماء أن موضع تركيب الدماغ تحت الجمجمة هو الذى يحدد شكل الجمجمة، وأن أجزاء مختلفة من الدماغ هى التى تحدد صفات كل شخص مثل المهارات والمواهب والشخصية.. إلخ.



وكان حجم الصدغ ،أى المنطقة فوق عظم الخد، يُعَد دلالة على وجود المواهب الموسيقية، كما عُدَّ شكل قاعدة الجمجمة بمثابة وسيلة للتنبؤ بإمكانية أن يصبح الشخص مربياً جيدا.



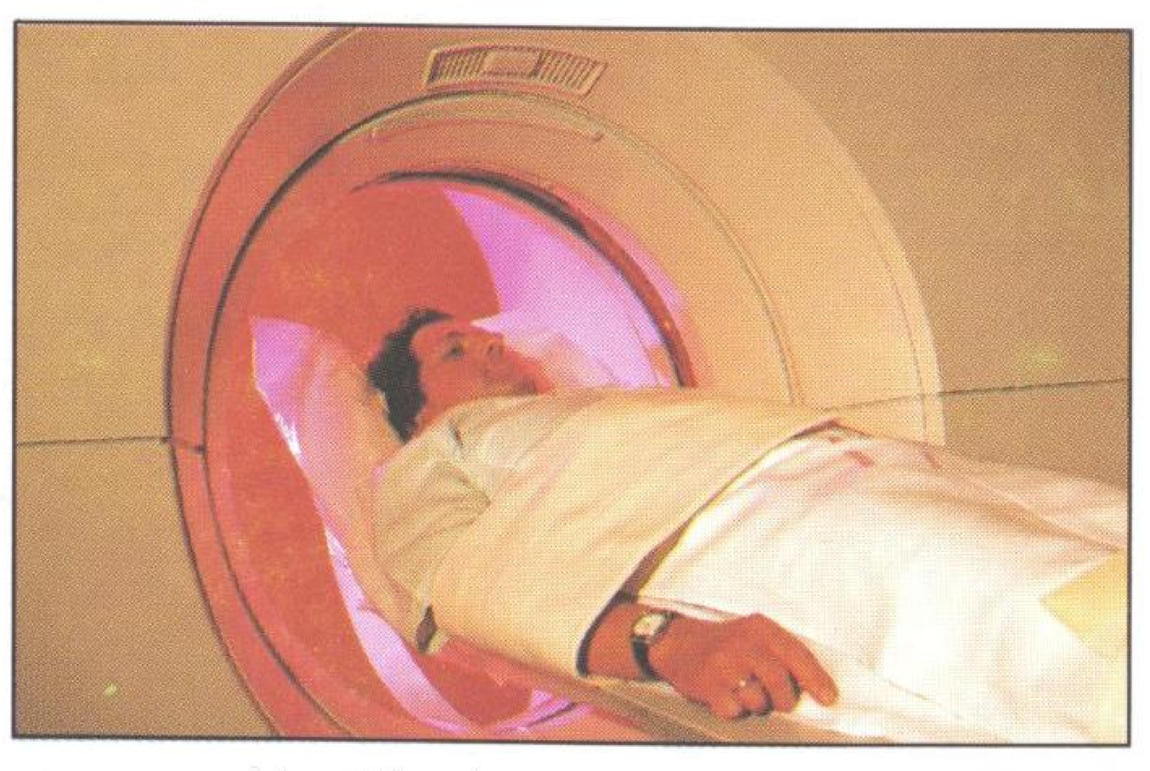
ولقد ساد الاعتقاد فى صحة علم فراسة الدماغ إلى حد كبير إلى درجة أنه كان يستخدم فى عملية اختيار الأفراد للوظائف. وكان هناك اتجاه بأن يتم تغيير شكل رؤوس الأطفال لإظهار الصفات الجيدة وإخفاء الصفات السيئة.

المواقع المتخصصة

يطلق تعبير «المواقع المتخصصة» على ظاهرة أن مواقع مختلفة من الدماغ تتخصص فى القيام بوظائف مختلفة. وكانت نظريات علم فراسة الدماغ من أكثر نظريات تخصيص المواقع حماقة. ولكن فى نهاية القرن التاسع عشر جاء بعض العلماء الذين بحثوا فى تخصيص المواقع بطريقة علمية سليمة. فقد درس العالمان بروكا وڤيرنك أدمغة جثث أفراد ماتوا بالسكتة الدماغية واكتشفا الجزء من الدماغ المسئول عن التحكم فى الكلام واللغة.

وعلى الرغم من المحاولات السابقة، فإن أسرار ما يحدث داخل الدماغ لم تتضح بدقة إلا فى القرن العشرين. فمع التطورات التكنولوجية الجديدة التى أدت إلى إنتاج أجهزة مسح للدماغ، وميكروسكوبات أكثر دقة ووضوحا، وعمل جراحات متقدمة للدماغ ،استطاع الأطباء والعلماء أن يشاهدوا الدماغ فى جسم الإنسان الحى.

وكلما زادت كمية المعلومات التى يحصل عليها العلماء من دراسة الدماغ كلما زاد فهمهم لقدرات الدماغ.



مريض يجرى له مسح على الدماغ.

ومع ذلك فما زال هناك الكثير من الأسرار التى تحيط بعالم الدماغ العجيب. ولكن العلماء فى كل أنحاء العالم يواصلون عملهم وأبحاثهم باستمرار لكشف تلك الأسرار الخفية.

ثقب الجمجمة

كانت عملية ثقب الجمجمة من الممارسات الطبية القديمة التى استمرت حتى العصور الوسطى. فقد سادت الخرافات فى تلك العصور حتى إعتقد الناس أن الأرواح كانت هى السبب فى حالات الجنون التى تصيب الإنسان. ولهذا لجئوا إلى عمل ثقب فى جمجمة الإنسان المجنون لطرد هذه الأرواح. وبالطبع تسببت هذه العملية فى أضرار كثيرة فى معظم الأحيان، إلا أنها ربما ساعدت بعض المرضى الذين كانوا يعانون من أورام فى المخ.

لا تخف ، فلن تش
بأى ألم ...

الكشــــاف

اجابات الأسئلة

نصف المخ الأيمن أم الأيسر؟ صـ 5

1. د (الأيمن) — 2. 5 (الأيسر)

3. جـ (الأيمن) — 4. سلوى (الأيمن)

نسبة الذكاء (ص5 و ص11)

1) 22 — 2) 13

3) الشكل الأوسط — 4) 5

5) قصير — 6) طائر

7) نعم

8) القطعة الثانية من اليمين. — 9) 6

الطبعة العربية الأولى 1999

الطبعة العربية الثانية 2003

دار الشروق : القاهرة ـ 8 شارع سيبويه المصرى

رابعة العدوية ـ مدينة نصر ـ ص.ب 33 البانوراما

رقم الإيداع : ٩٩/١٥٧٦٨ ـ الترقيم الدولى : 8 - 0582 - 09 - 977

طُبع فى **مطابع الشروق**

التأليف : ريبيكا تريس

الرسومات : كريستيان فوكس

المراجعة العلمية : د. مايكل ريس

الترجمة : د. زينب شحاتة

المراجعة والإشراف العام : أميرة أبو المجد

كتب الشروق العلمية للمبتدئين



تعرف على

دماغك وقدراته

ممّ يتكون الدماغ ؟ ما هى الفكرة ؟ كيف نتذكر الأشياء والأحداث؟
لماذا نحلم فى أثناء النوم؟

تعـرَّف على دماغك وقدراته يكشف الغطاء عما يحدث داخل الدماغ البشرى، ليجيب عن هذه الأسئلة وغيرها من الأسئلة المحيرة.

اقرأ هذا الكتاب لتتعرف على الومضات الكهربائية التى يستقبلها المخ ويرسلها بسرعات فائقة ، ولتعرف ما هو خداع البصر، وتكشف أسرار عالم اللاوعى، وتحل لغز التنويم المغناطيسى.
ابحث فى الكتاب لتتعرف على هذه الموضوعات وغيرها من الظواهر المحيرة للمخ البشرى!



دار الشروق